Poder aéreo hoy

Bombardeo táctico

En nuestros días, un nuevo tipo de avión de combate ha superado la rígida división entre cazas y bombarderos. El bombardero táctico actual posee la agilidad de un caza y es capaz de volar en rasante de noche o con mal tiempo, eludir los radares enemigos o interferir sus señales, y lanzar con toda precisión su carga de bombas.

En los primeros bombarderos, una vez apuntado visualmente el objetivo de modo elemental, las bombas se lanzaban sencillamente a mano o mediante otros sistemas primitivos. No obstante, en 1920, el visor de bombardeo ya había comenzado a convertirse en un instrumento de precisión y esto estableció una clara diferencia entre los aviones de bombardeo y los de ataque. Estos últimos eran pequeños, de un tamaño parecido a los cazas, y aunque ocasionalmente llevaran bombas, no disponían de visor de bombardeo. Algunos tipos se denominaron bombarderos en picado, por el hecho de que atacaban lanzándose en picado de 60° a 80° con una técnica similar a la de los cazas cuando empleaban sus ametralladoras fijas para atacar objetivos situados bajo ellos, es decir, apuntando al blanco con todo el avión.

La mayoría de aviones tácticos, sin embargo, apuntaban sus bombas por aproximación, y el propio piloto elegía el momento justo de lanzarlas, al sobrevolar el objetivo. Una ligera variante, que solía resultar efectiva contra buques que navegaban con mar en calma, consistía en soltar las bombas a muy baja altura y poco antes de sobrevolar el blanco, de modo que rebotasen en el agua hasta chocar contra él.

Posiblemente el mejor avión táctico por su relación coste/eficacia sea el General Dynamics F-16A Fighting Falcon, que aquí puede verse una variada carga ofensiva (foto USAF).



Con unas dimensiones intermedias entre el compacto Tornado y el enorme F-111, el Sukhoi Su-24 de la Aviación Frontal Soviética puede navegar sin visibilidad y consigue una alta precisión. Es uno de los pocos aparatos provistos de soportes orientables bajo sus alas variables.



Denominado «Fencer» por la OTAN, el Sukhoi Su-24 es con mucho uno de los más formidables aviones de ataque de la URSS. Puede llevar una enorme carga ofensiva a cualquier punto de Europa occidental.

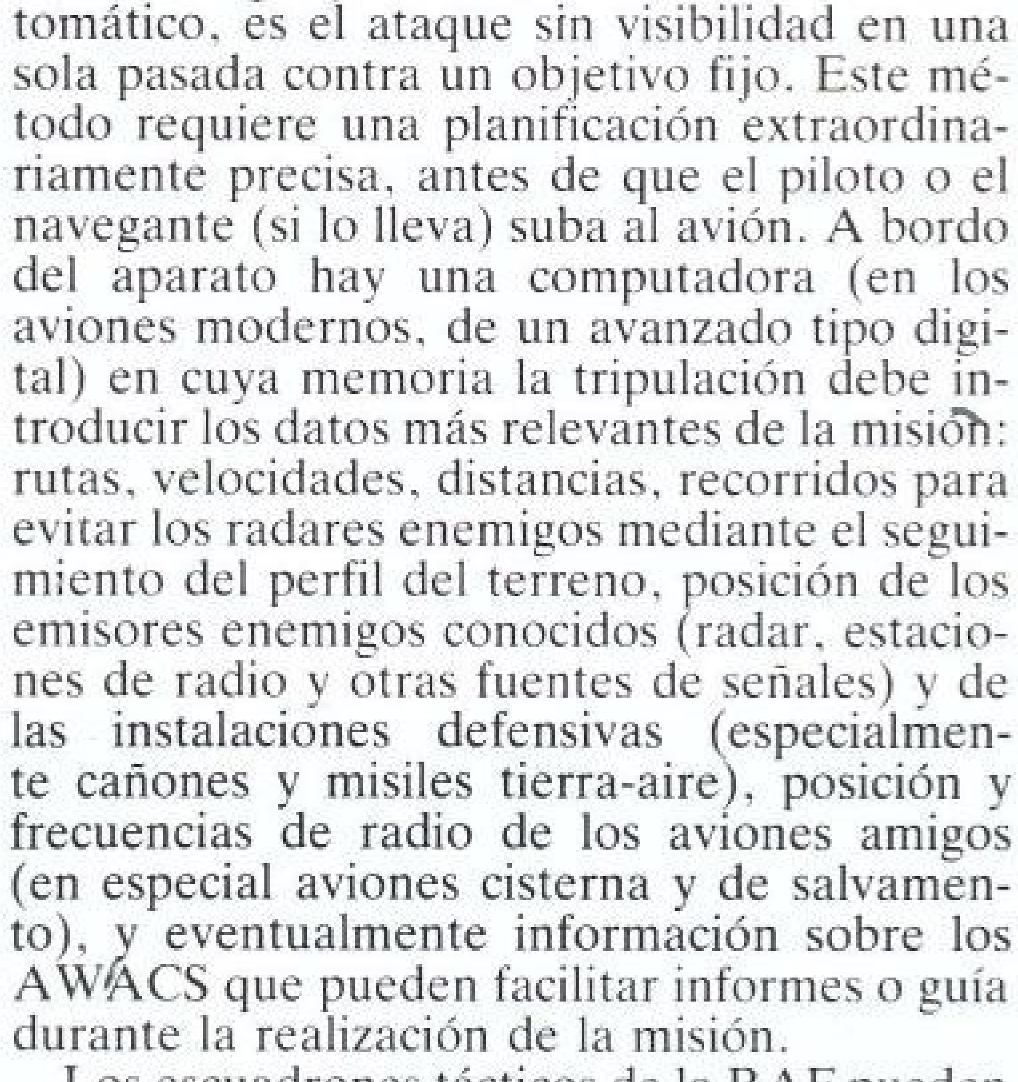
Desde 1936, en la URSS se empleaba otro método para el ataque de superficie, el cohete no guiado. Aunque se tratase de armas de precisión, que permitían determinar la trayectoria por anticipado, los cohetes nunca resultaron fáciles de emplear contra objetivos pequeños. Su recorrido es más lento que el de los proyectiles de cañón, lo que hace que sufran importante pérdida de trayectoria; además resultan sensibles al derrape del avión, a los vientos cruzados y a otras perturbaciones. No obstante, aun hoy, siguen siendo una forma efectiva de lanzar una carga ofensiva devastadora sobre un objetivo adecuado. Los ataques con cohetes no guiados utilizan el método visual tradicional, que funcionó bien en la época de las guerras mundiales, pero que hoy ya no es lo bastante eficaz. Este método exige que el piloto haya localizado el objetivo y lo vea, a fin de apuntarlo directamente. Todo el proceso hace inevitable que durante un tiempo el avión sea visto desde el blanco con la misma claridad con la que el piloto, a su vez, lo ve. Por tanto, el método ha quedado desfasado en una época en que existen cañones de tiro rápido con proyectiles de espoleta accionable por proximidad, y misiles tierra-aire de reacción instantánea.

Ataque a la primera pasada

Desde la II Guerra Mundial se han hecho grandes esfuerzos para conseguir que los aviones pudieran utilizar los modernos equipos electrónicos u otras ayudas a fin de apuntar automáticamente los objetivos de superficie. El problema es complejo por el hecho de que estos objetivos pueden ser de muy diferente índole. Algunos son fijos, como los nudos ferroviarios y puentes. Otros se mueven de un punto a otro, pero se distinguen bien del entorno, como por ejemplo un navío de superficie. Otros objetivos móviles resultan más difíciles de distinguir, como por ejemplo un regimiento de infantería avanzando por un bosque. Aunque las modernas «cajas negras» pueden ser de gran ayuda para apuntar con precisión desde el aire cualquiera de los tres objetivos indicados, no es una tarea sencilla.

El más exacto de todos los métodos modernos de ataque y el de funcionamiento más automático, es el ataque sin visibilidad en una sola pasada contra un objetivo fijo. Este método requiere una planificación extraordinariamente precisa, antes de que el piloto o el navegante (si lo lleva) suba al avión. A bordo del aparato hay una computadora (en los aviones modernos, de un avanzado tipo digital) en cuya memoria la tripulación debe introducir los datos más relevantes de la misión: rutas, velocidades, distancias, recorridos para evitar los radares enemigos mediante el seguimiento del perfil del terreno, posición de los emisores enemigos conocidos (radar, estaciones de radio y otras fuentes de señales) y de las instalaciones defensivas (especialmente cañones y misiles tierra-aire), posición y frecuencias de radio de los aviones amigos (en especial aviones cisterna y de salvamento), y eventualmente información sobre los AWACS que pueden facilitar informes o guía durante la realización de la misión.

Los escuadrones tácticos de la RAF pueden utilizar un dispositivo llamado Pods (almacenes portátiles de datos) o Autoplan, que sirve para convertir las informaciones suministradas por un mapa en flujos de señales digitales.



Uno de los más formidables bombarderos tácticos del mundo es el Strike Eagle, una variante del F-15 que puede llevar cargas bélicas exteriores de hasta 10 886 kg (foto McDonnell Douglas).

El piloto no puede utilizar notas escritas, puesto que no pueden introducirse en la computadora. Pasa un aparato óptico, parecido a una lupa, sobre los puntos interesantes del mapa, y pulsando un botón registra en una cinta las coordenadas digitales de cada punto (es decir, el lugar donde se encuentra). Una vez «escritos» en la cinta varios cientos de datos como los antes mencionados, el tripulante lleva la cinta al avión y en unos 20 segundos transfiere los datos obtenidos (quizá un millón de *bits* de información) a la computadora de a bordo. Asimismo introduce en la misma o en otra computadora datos sobre las diferentes armas transportadas, los soportes o afustes en que se encuentran, y la información normal (que el avión puede ya conocer) sobre las propiedades balísticas de cada bomba, proyectil, cohete o misil, a fin de poder lanzarlo o dispararlo en el momento oportuno.

Durante el proceso previo al vuelo, el piloto acciona el sistema de navegación inercial (INS), situándolo en la velocidad y el rumbo correctos. Sólo entonces puede el avión efectuar la carrera de despegue, y el sistema INS medirá automáticamente las distancias y direcciones recorridas desde su posición de estacionamiento hasta el inicio de la carrera de despegue. Así, cuando el piloto efectúa la suelta de frenos, el avión conoce su posición exacta, y va registrando de forma continua las aceleraciones (y por tanto las velocidades) y los rumbos seguidos durante el vuelo. La información resultante se presenta de forma continua al piloto o navegante, mediante un sistema alfanumérico iluminado, como un punto móvil sobre un diagrama reflejado en un tubo de rayos catódicos (similar a una pequeña pantalla de televisión), o en el HUD (presentador frontal de datos) del piloto, que consiste en una formación luminosa de líneas, círculos, puntos, cruces, números y otras informaciones sobre una pantalla de vidrio situada frente al piloto, a través de la cual puede ver también las nubes o la tierra que tiene enfrente.

Guía electrónica

Los modernos aviones de ataque pueden clasificarse en dos grandes categorías, según lleven o no un radar multímodo. Los aviones

Mientras que el MiG-19 no posee virtualmente más capacidad para el bombardeo táctico que el tradicional lanzamiento visual, su derivado chino, el Q-5, puede cargar ocho bombas de 250 kg, cuatro de las cuales van en una bodega interna, y dispone de aviónica de precisión para su lanzamiento.

que no disponen de este radar pueden llevar algunas veces un radar en un contenedor externo, a costa de una carga de armas menor. Los aparatos equipados con radar pueden tener una pantalla independiente de rayos catódicos, pero los modelos más avanzados, como el Panavia Tornado, llevan un COMED (representación electrónica y cartográfica combinadas), mediante el cual la información del radar se superpone mediante un sistema óptico a un mapa proyectado en la pantalla. Cuando la imagen del radar no coincide exactamente con la situación del mapa proyectado, puede corregir ésta mediante pulsadores, llaves, botones u otro mecanismo de intervención humana (la representación del mapa, accionada por el INS, puede resultar ligeramente errónea, pero la del radar ha de ser exacta). Gracias a estos métodos actualiza el sistema de navegación en el transcurso de la misión, introduciendo nueva información captada durante el vuelo, ya sea por haberla visto, escuchado por sus auriculares o recibido de alguno de los sistemas EW (lucha electrónica) de los aviones defensivos.

Lanzamiento de armas

Después de recorrer quizá cientos de kilómetros a alturas siempre inferiores a los 90 m sobre el suelo, el avión finaliza la fase de aproximación al objetivo. Tradicionalmente, el piloto realizaba el ataque después de observar una señal próxima, llamada IP (punto inicial), a partir de la cual debía volar una distancia conocida (x minutos, a una velocidad y, con rumbo z) para alcanzar el objetivo. A una velocidad de Mach 1 (más en el caso del Tornado, capaz de volar a 1 480 km/h al nivel del mar), apenas hay tiempo para aplicar dichas técnicas, pero el sistema de navegación es tan preciso que basta para colocar el avión sobre el mismo objetivo. La idea general seguida con las armas convencionales consiste en volar a la máxima velocidad hacia el objetivo y disparar el arma elegida en el momento justo. Normalmente, el blanco aparecerá como un punto subrayado por la imagen del radar en el COMED, y como un símbolo brillante y diferenciado en el HUD. El piloto que mira a través del HUD, tal vez no vea más allá de este símbolo otra cosa que la niebla, la lluvia o la oscuridad de la noche, pero sabe que tiene ante sí el blanco.

¿Cómo dispara sus armas? En algunos casos, el sistema consiste aún en pulsar manualmente un «botón» en el momento preciso. Pero más frecuentemente el subsistema de puntería de armas del avión se ocupa de dispararlas automáticamente. En muchos aviones existe una nueva sofisticación consistente en un telémetro laser, que mediante impulsos luminosos puede determinar la distancia al objetivo (y la velocidad a que cambia dicha distancia) con una precisión asombrosa, lo que reduce el margen de error, de metros a centímetros. Naturalmente, el piloto ha de indicar al subsistema las armas seleccionadas;

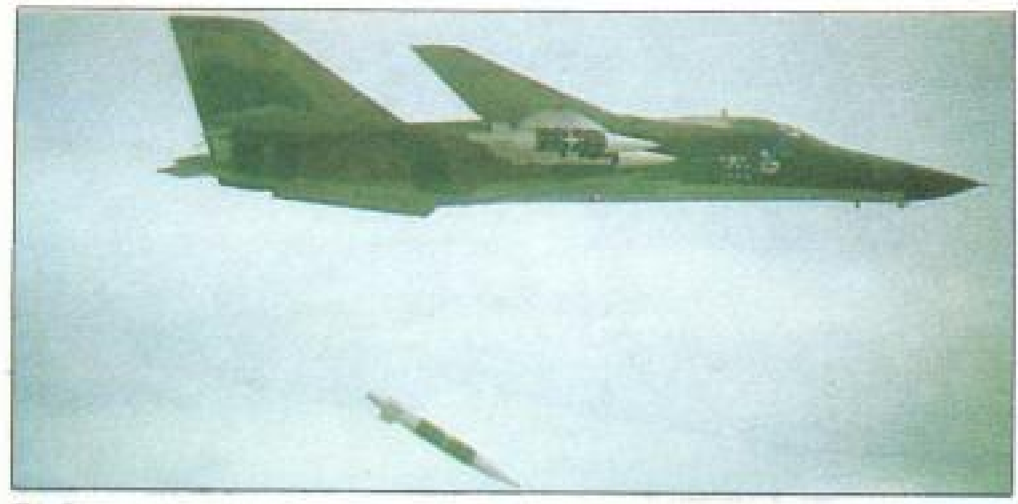


En la guerra de Vietnam, los únicos aviones capaces de efectuar ataques sin visibilidad, aparte de un puñado de F-111A, fueron los Intruder de la Marina de EE UU (foto McDonnell Douglas).



El único pero importante defecto del Buccaneer de la RAF es su primitiva aviónica. Su amplia bodega de bombas está apoyada por soportes externos para misiles y contenedores (foto McDonnell Douglas).

El Tornado es el avión más rápido del mundo en vuelo rasante, además de contar con la mejor aviónica. Este ejemplar lleva ocho bombas de 454 kg, depósitos y Sky Shadows (foto British Aerospace).



El General Dynamics FB-111A se ha convertido en un bombardero estratégico, si bien su autonomía es insuficiente para la mayoría de las misiones estratégicas (foto USAF).

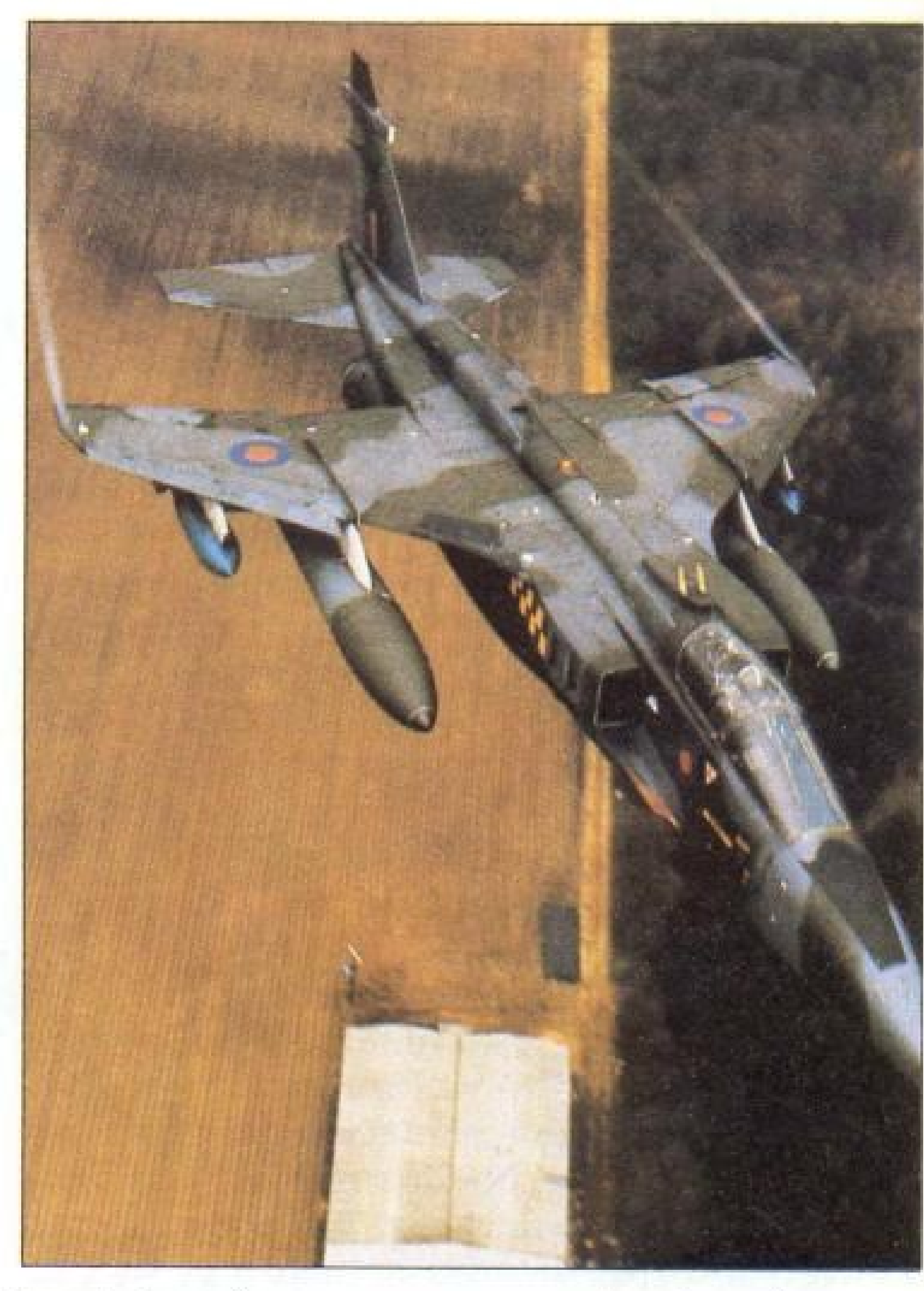
en el momento correcto los soportes eyectores se disparan automáticamente de acuerdo con la velocidad del avión, rumbo, altura, guiñada, viento cruzado, alabeo (si existe), cabeceo y también con la reacción provocada por el lanzador de cartuchos que asegura la positiva y nítida separación de las cargas.

Cuando se utilizan armas nucleares, se incorpora una pequeña variante a fin de asegurar que el avión se encuentre fuera del radio letal en el momento de producirse la explosión. El método habitual es el LABS (sistema de bombardeo a baja altura), mediante el cual el avión realiza en el momento oportuno una rápida maniobra ascendente elevándose bruscamente o efectuando una recuperación cuando se halla cerca de la vertical del objetivo. En ambos casos, la bomba se suelta en el momento en que el avión asciende prácticamente perpendicular al suelo y a alta velocidad, de modo que, mientras se evade de la zona, proporciona el arco adecuado a la trayectoria del proyectil, que alcanza el objetivo con total exactitud, empleando un tiempo que puede llegar al minuto. Cuando se lanzan bombas contra pistas de aterrizaje de hormigón, hay que utilizar otras técnicas. Las bombas son frenadas mediante retrocohetes después del lanzamiento, y luego, impulsadas por un cohete que llevan en la cola, pican violentamente y se lanzan contra la pista. Las bombas usuales de este tipo suelen llevar frenos aerodinámicos o pequeños paracaídas, que actúan inmediatamente después del lanzamiento.

Las cargas más utilizadas en bombardeos tácticos son las bombas de caída libre de 227 kg, como estas Snakeye preparadas para acoplarse a los soportes de un A-7B Corsair II (foto Vought Co.).

Sistemas modernos de guía

Existen muchas técnicas más. Para atacar blindados, pueden emplearse cañones pesados de fuego frontal, racimos de bombas de caída libre o armas de fuego lateral, como el MW-1 alemán, que descarga andanadas de pequeñas bombas por sus tubos laterales, alcanzando a los blindados en una trayectoria muy próxima a la horizontal. Naturalmente, también se utilizan misiles dirigidos por varios sistemas, que no pueden describirse con la debida extensión en este capítulo. Algunos misiles aire-superficie son dirigidos por el piloto mediante un enlace por radio; como este sistema exige ver el blanco (aunque sea mediante la ayuda de un intensificador de imagen), representa un riesgo para el avión. Los misiles modernos son guiados hacia el blanco mediante un sistema propio, compuesto por un radar activo o televisión en la punta del misil, o mediante un buscador de rayos infrarrojos que detecta el calor generado por el blanco; o bien son dirigidos por la luz de un laser reflejada por el objetivo. La iluminación laser del blanco puede realizarse desde el propio avión, desde un aparato distinto o desde un pequeño RPV (vehículo de control remoto, un avión miniatura sin piloto); o por fin, a través de tropas amigas que puedan ver el objetivo, pero estén lo bastante lejos de él como para no ser atacadas. Afortunadamente un laser puede iluminar un blanco situado a muchos kilómetros de distancia, y este método de guía, cuyos resultados en la guerra de Vietnam hicieron acuñar el nombre de armas «inteligentes», puede convertir los márgenes de error en la distancia, o CEP (probable error circular, o círculo de probabilidades equivalentes; una medida de inexactitud) en un concepto perteneciente al pasado.



Uno de los aviones con mayor experiencia en ataques sin visibilidad en una sola pasada de precisión es el Jaguar GR.1 de la RAF, provisto de guía inercial y HUD (foto MoD).

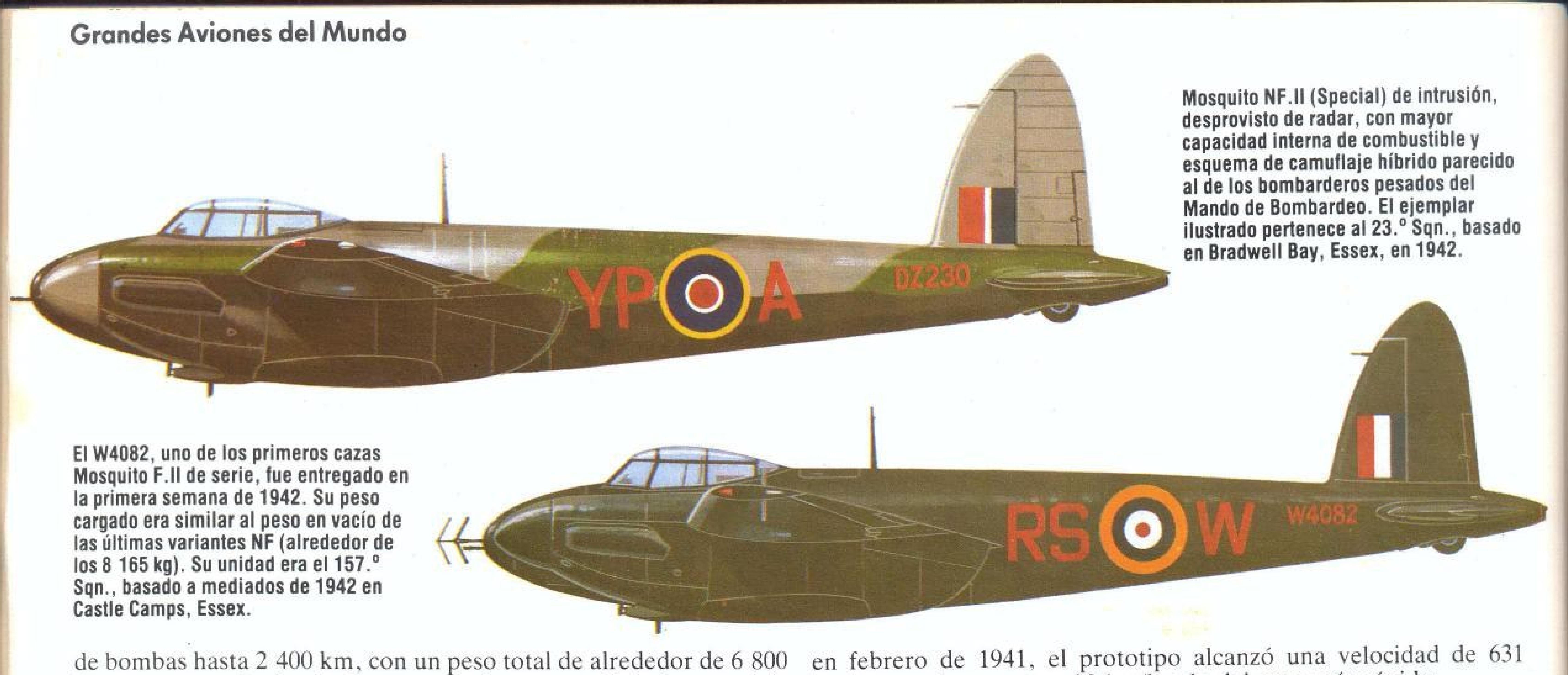
de Havilland Mosquito

La velocidad y versatilidad del de Havilland Mosquito pronto convencieron a los más escépticos sobre las posibilidades de este aparato con fuselaje de madera. A excepción del Ju 88 alemán, ningún otro avión ha sido construido en tantas versiones y para tantos cometidos diferentes.

La de Havilland Aircraft Company era una afamada constructora de aviones ligeros y de pequeños transportes de construcción mixta; no obstante, en 1936 había diseñado el aerodinámicamente soberbio pero técnicamente desastroso aparato civil DH.91 Albatross, cuya estructura era enteramente de madera. Pocos meses después, para responder a los requerimientos de la especificación P.13/36, comenzó a trabajar en un derivado militar con dos motores Merlin, pero este no fue aceptado, principalmente porque su estructura de madera difícilmente podía ser tomada en serio. Sin desanimarse por ello, la oficina de proyectos dirigida por R. E. Bishop, R. M. Clarkson y C. T. Wilkins prosiguió sus estudios sobre un nuevo tipo de bombardero de alta velocidad, capaz de escapar a la caza enemiga y, por tanto, de prescindir de las torretas artilladas. Con la eliminación de las mismas, la tripulación podía reducirse a dos personas: un piloto sentado a la derecha en la cabina, a proa, y un bombardero/navegante a su izquierda; cualquiera de los dos podía encargarse de la radio. También se calculaba que la reducción de tamaño y peso y el ahorro de combustible permitirían que el desarmado bombardero bimotor llevase 454 kg

El segundo usuario del Mosquito B.IV fue el 139.º Sqn. de la RAF, basado hasta finales de setiembre de 1942 en Horsham St Faith y después en Marham. Esta formación pudo ser fotografiada cuando se dirigía a interrumpir el gran discurso del Dr. Goebbels, en la tarde del 30 de enero de 1943 (foto Popperfoto).





Mosquito NF.II (Special) de intrusión, desprovisto de radar, con mayor capacidad interna de combustible y esquema de camuflaje híbrido parecido al de los bombarderos pesados del Mando de Bombardeo. El ejemplar ilustrado pertenece al 23.° Sqn., basado en Bradwell Bay, Essex, en 1942.

El W4082, uno de los primeros cazas Mosquito F.II de serie, fue entregado en la primera semana de 1942. Su peso cargado era similar al peso en vacío de las últimas variantes NF (alrededor de los 8 165 kg). Su unidad era el 157.° Sqn., basado a mediados de 1942 en Castle Camps, Essex.

de bombas hasta 2 400 km, con un peso total de alrededor de 6 800 kg, y que, consiguiendo buenas soluciones aerodinámicas, podría alcanzar los 644 km/h, con lo que duplicaría la velocidad de los demás bombarderos británicos.

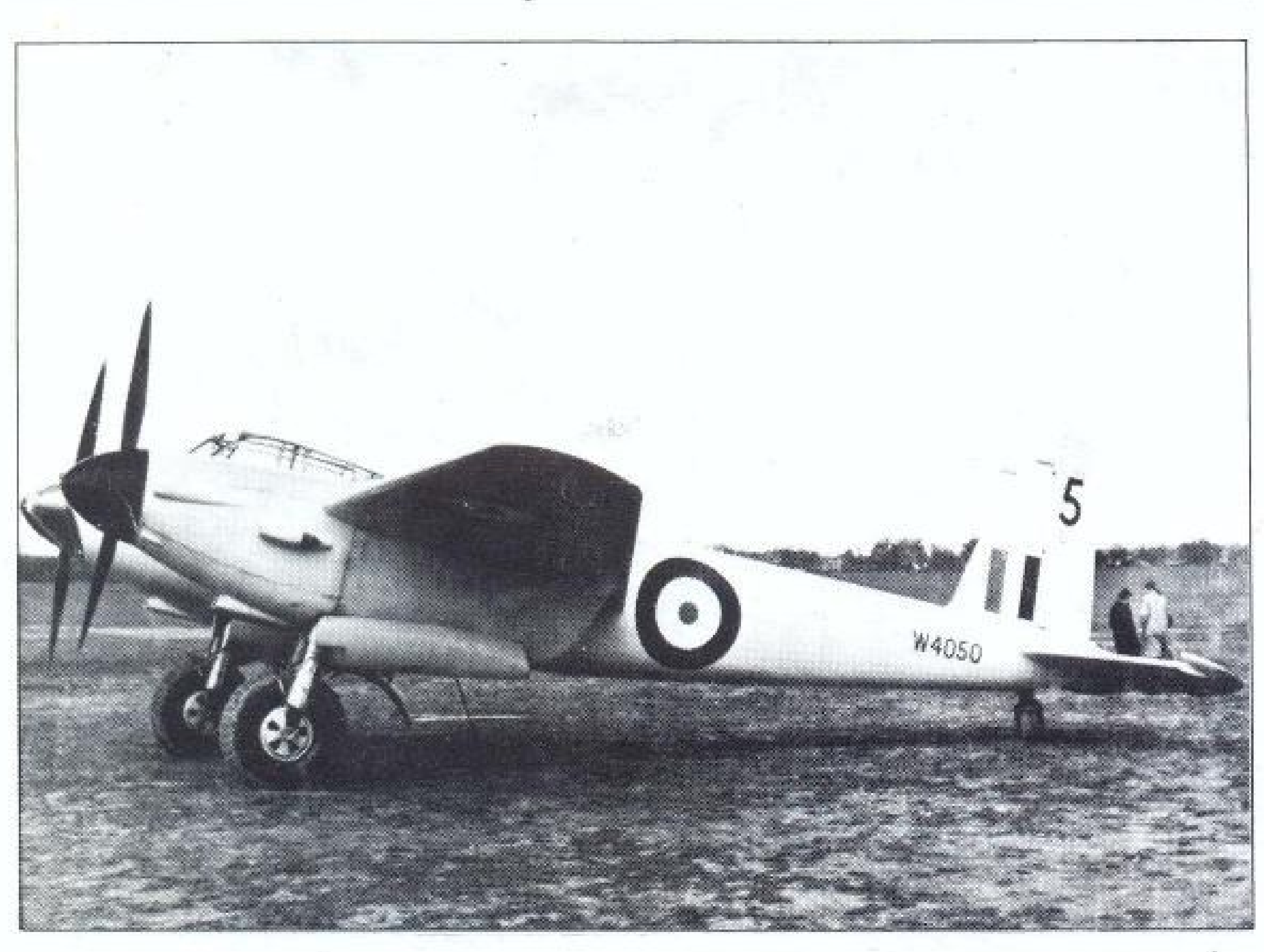
El avión hubiera podido volar a principios de 1939, pero las esferas oficiales, incluido el Estado Mayor del Aire, mostraron desinterés e incluso hostilidad. Se esgrimieron multitud de objeciones para demostrar la inutilidad de un bombardero desarmado, negar que sólo dos tripulantes pudiesen llevar a cabo una misión y probar que las propuestas de la compañía eran disparatadas. Incluso cuando habían estallado ya las hostilidades, los miembros del Ministerio del Aire siguieron viendo en el Mosquito únicamente un mal chiste. Pero algún tiempo después se despertó el interés y el Estado Mayor del Aire empezó a pensar que el avión, propulsado por dos Merlin y empleado sólo como aparato de reconocimiento, podía efectivamente estar desarmado y ser construido en madera. Por fin, el 1.° de marzo de 1940 se dio la orden para la construcción de un prototipo y 49 ejemplares de producción.

El Mosquito básico

El primer DH.98 Mosquito (W4050) fue construido en secreto en Salisbury Hall, a unos 8 km de los talleres de Hatfield. Geoffrey de Havilland Jr. efectuó el primer vuelo el 25 de noviembre. Había estimado que, con el doble de potencia de un Spitfire, el doble de área exterior y más del doble del peso, el Mosquito sería tan rápido como aquél. Nadie en el Ministerio del Aire lo creyó; quedaron asombrados cuando en las pruebas oficiales de Boscombe Down, en febrero de 1941, el prototipo alcanzó una velocidad de 631 km/h, superior en unos 32 km/h a la del caza más rápido.

El diseño básico era un monoplano muy aerodinámico, con sus semiplanos trapezoidales de implantanción media montados sobre una bodega con capacidad para cuatro bombas de 113 kg. El piloto se sentaba un poco por delante del borde de ataque, en una posición que le permitía abarcar un considerable campo visual, sólo estorbado por los carenados de los motores, que se extendían tras los bordes de fuga alares. Prácticamente toda la estructura era de madera. El ala tenía dos largueros y un recubrimiento en madera terciada (doble en el extradós) con larguerillos de madera de abeto, mientras que el fuselaje estaba hecho en dos mitades (izquierda y derecha) conformadas en moldes de cemento. Estas dos partes eran de estructura compuesta, es decir, madera de balsa entre dos paneles de madera terciada. Las superficies de mando eran de aleación ligera, con los alerones en recubrimiento metálico y las superficies de cola recubiertas en tela, mientras que los flaps, de accionamiento hidráulico, eran de madera. Los radiadores estaban colocados en el borde de ataque alar, entre los motores y el fuselaje; posición que, en el desarrollo posterior del modelo, permitiría un mayor empuje en el vuelo de crucero. Otro rasgo inusual era el tren de aterrizaje de patas simples con dos amortiguadores por compresión de caucho. Todos estos conceptos obviaron la necesidad de utilizar maquinaria de precisión para trabajar con metal; el peso total de las piezas metálicas (130 kg) era mucho menor que en cualquier bimotor militar existente hasta el momento.

Después de las evaluaciones en vuelo, se incrementó la envergadura hasta 16,51 m, y se incluyeron estabilizadores de mayor tama-



El prototipo Mosquito, de color amarillo, llevó la matrícula E0234 de la Clase B hasta finales de 1940. Es probable que esta fotografía haya sido tomada cuando se le añadió un número en la cola para la exhibición de nuevos modelos en Hatfield, de 20 de abril de 1941.



El ML963, que aparece en la fotografía, formaba parte del principal lote de bombarderos de alta cota B.XVI entregados por la factoría de Hatfield en 1944. Este ejemplar, con camuflaje diurno y superficies inferiores en gris, operó con el 371.° Sqn. (foto RAF Museum).

Entregado por Airspeed casi a finales de la II Guerra Mundial, este FB.VI fue uno de los Mosquito producidos en Portsmouth, de donde salieron la mayoría de los ejemplares de posguerra. Estuvo asignado al 4.° Sqn. de la RAF en las BAFO (Bristish Air Forces of Occupation), con base en Celle, Alemania Occidental.

A pesar de que las Reales Fuerzas Aéreas de Australia incorporaron prácticamente la totalidad de los 212 Mosquito producidos en Sydney Bankstown por la DH Australia con un número cada vez mayor de componentes locales, este ejemplar fue uno de los 38 FB.VI importados de Gran Bretaña y asignados al 1.er Sqn. australiano.

ño, mejoras en los carenados de los motores y en los escapes, y góndolas de los motores más largas, que obligaron a dividir los flaps en cuatro pequeñas secciones conectadas por tubos de torsión. Los flaps de borde de ataque fueron considerados innecesarios y, por tanto, se eliminaron. A pesar de que el avión sólo había sido aceptado como un aparato de reconocimiento, sus brillantes prestaciones abrieron el camino de su empleo como caza y bombardero. En el verano de 1941 fueron ensayadas diversas modificaciones: adopción de motores Merlin 60 de dos etapas, hélices cuatripalas, incremento de la envergadura a 19,81 m, con inclusión de puntas alares agudas. La variación más importante fue su equipamiento con cañones y bombas. Bishop aseguraba que existía espacio suficiente bajo el piso de la cabina para instalar cuatro cañones de 20 mm, y en 1942 los cazas nocturnos F.II entraron en producción con estos cañones y cuatro ametralladoras de 7,7 mm en el morro, más el nuevo radar AI Mk IV; el esquema de pintura era totalmente negro, con letras y números rojos. Estos cazas tenían puerta lateral en lugar del panel de acceso bajo el morro e incorporaban un parabrisas plano blindado.

Los B.IV: bombardeo y reconocimiento

En octubre de 1941, Wilkins indicó que la versión de bombardeo del Mosquito podría llevar cuatro bombas de 227 kg, con aletas más cortas o bien plegables. Tras largas pruebas, la bomba de 227 kg empezó a ser fabricada con aletas más cortas. Así se dobló la carga de bombas, y en 1942 el B.IV entró en producción junto a las versiones de caza. El entrenador de doble mando T.III voló en enero de 1942 pero no fue producido masivamente hasta la posguerra, tal era la demanda de Mosquito operacionales en ese momento. Mientras tanto, los 49 aparatos originarios de góndola corta habían entrado en operaciones en el verano de 1941 en misiones de reconocimiento o convertidos a bombarderos B.IV de la serie «i», con 907 kg de bombas. Su primera misión fue un vuelo de reconocimiento sobre Burdeos y La Pallice, el 17 de setiembre de 1941.

El servicio a gran escala con la RAF empezó con el B.IV de la serie «ii», la primera versión definitiva de bombardeo, que comenzó a operar en el 105.° Sqn. del 2.° Group Swanton Morley en noviembre de 1941; siguió luego el 139.° Sqn. de Marham. La primera misión de bombardeo la efectuó un aparato (W4072) de la serie «i» perteneciente al 105.° Sqn. tras la incursión de los «1 000 bombarderos» sobre Colonia del 30/31 de mayo de 1942. Tras repetidos e inefectivos ataques, se produjo una temeraria incursión contra el cuartel general de la Gestapo en Oslo, que se frustró a causa de las bombas: el único ingenio que penetró en el edificio no estalló, mientras que las otras tres atravesaron el edificio antes de explosionar. Durante el resto de la guerra, los viejos B.IV, normalmente con depósitos subalares lanzables de 227 litros, llevaron a cabo ataques de precisión en rasante a lo largo y ancho de Europa. Aún revistió más importancia el que los «Mossies» fueran equipados con un sistema de ayudas a la navegación de alta precisión conocido como «Oboe», siendo empleados como guías y señalizadores de objetivos (Pathfinder) y, ocasionalmente, para realizar ataques de precisión sobre objetivos específicos. El 109.° Squadron, la primera unidad de Oboe/Mosquito, fue encuadrada en el 8.° Group (PFF, o Pathfinder Force), al que más tarde se unirían


El FB.VI, la más importante de las variantes (en la foto un ejemplar del 143.° Sqn., en Banff, 1945), combinaba un muy compacto armamento de tiro frontal con dos bombas de 113 kg en la bodega trasera y otras dos de 227 kg (o, como en la foto, ocho cohetes) bajo las secciones alares externas (foto RAF Museum).


El NS777 fue un PR.XVI producido en Hatfield, muy similar al B.XVI pero con cámaras en lugar de bombas en la bodega interna principal. En la foto aparece pintado en azul, antes del añadido de los estrechos márgenes blancos a las escarapelas, pero con las «bandas de invasión» (foto RAF Museum).

El LR508 formaba parte del reducido lote inicial de bombarderos de alta cota B.IX producidos en Hatfield, que alcanzarían un excepcional récord de misiones nocturnas con el 105.° Sqn. En concreto, este aparato llevó a cabo 96 misiones, y 10 aparatos del 105.° Sqn. pasaron de las 100.

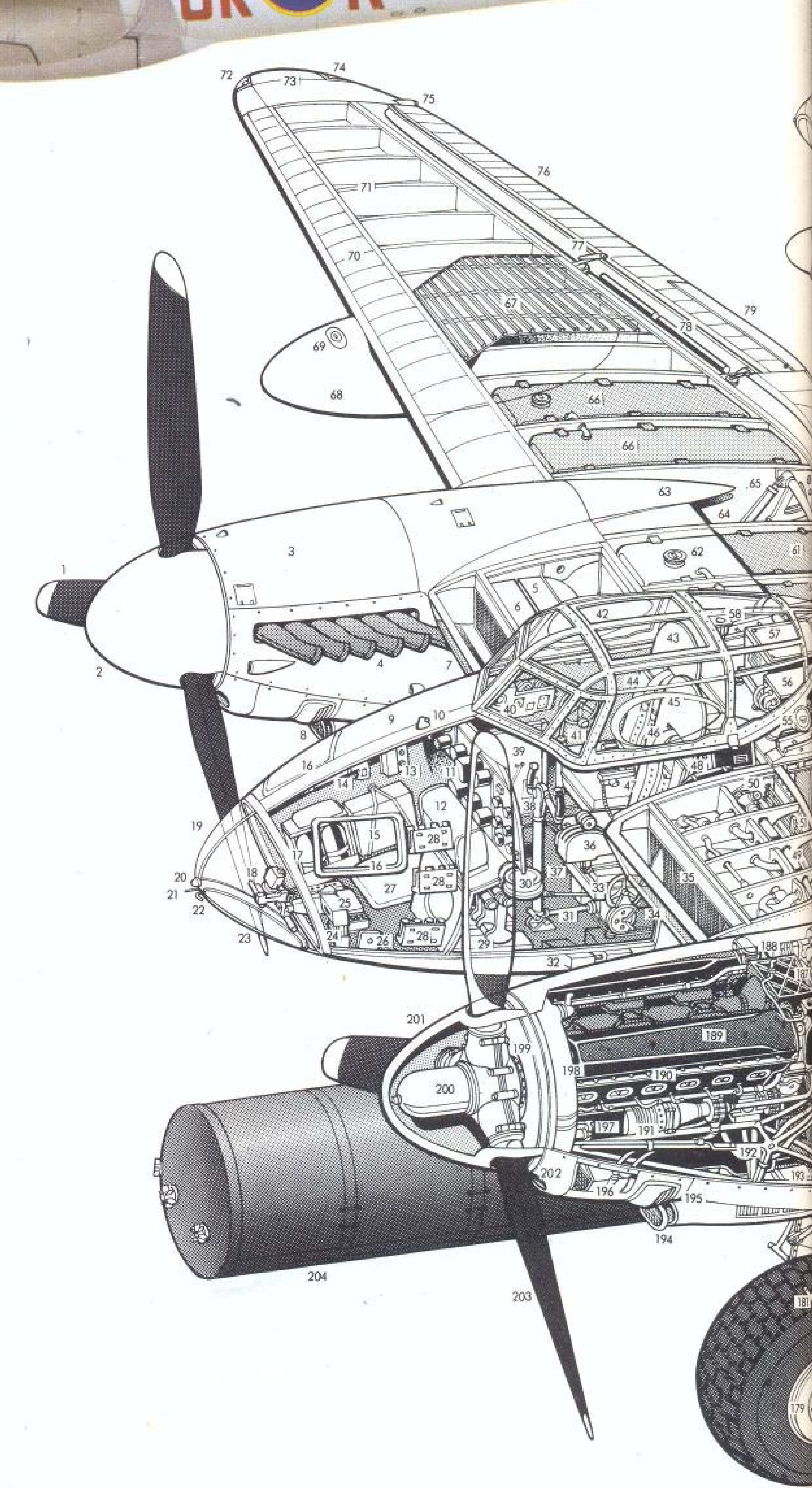
El ML963, un B.XVI producido en Hatfield en 1944, está representado cuando servía en el 571.° Sqn. basado en Oakington. El Mk XVI fue un desarrollo del Mk IX con cabina presurizada y mayor capacidad de combustible. La mayoría podía llevar una bomba de 1 814 kg.

nueve squadrons más. Estos aparatos señalizaron los objetivos del Mando de Bombardeo en los raids nocturnos y constituyeron la Fuerza Ligera de Interdicción Nocturna en ataques de diversión contra las ciudades alemanas.

Carga de bombas cuadruplicada

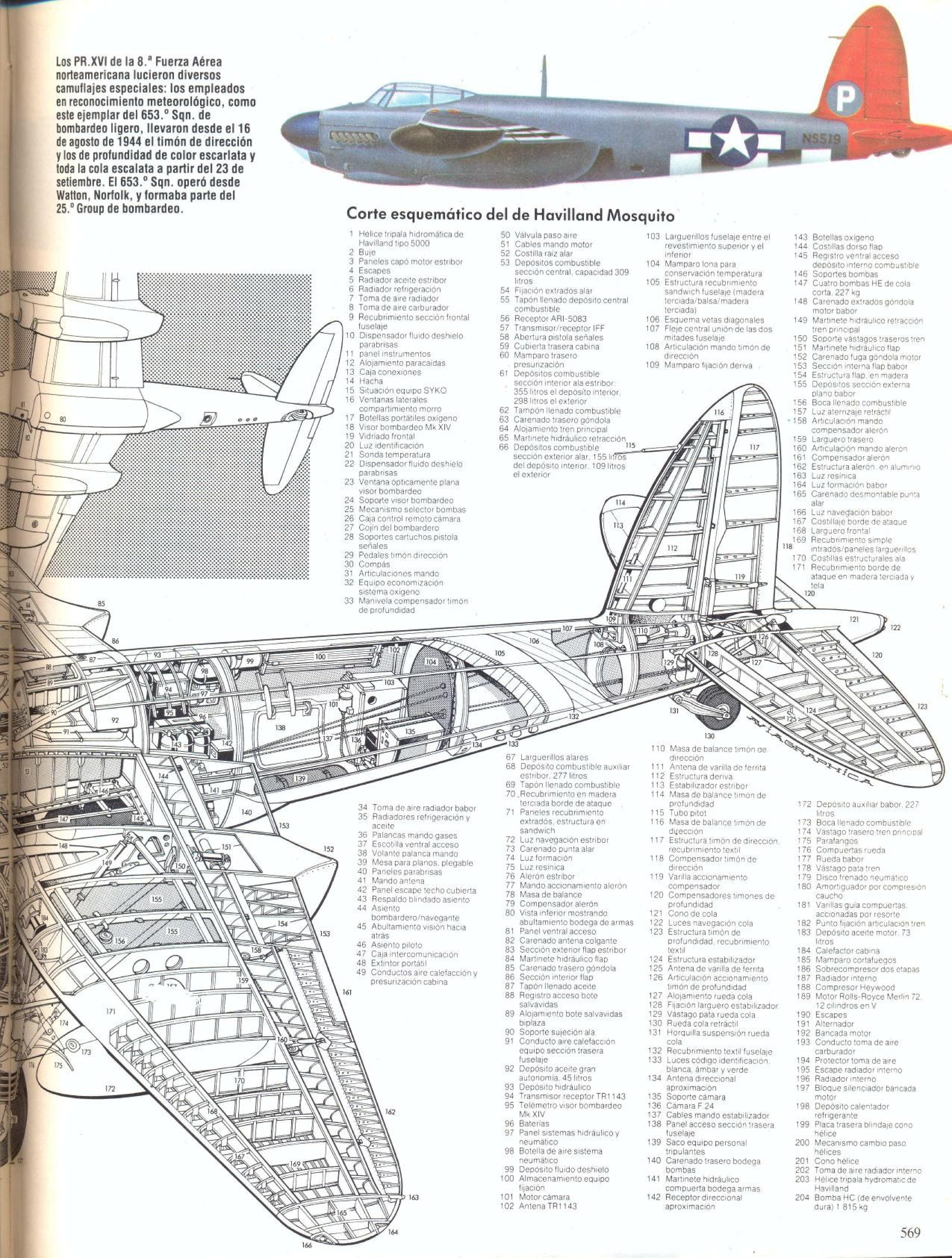
En 1943 la producción de bombarderos se orientó hacia el B.IX de alta cota, con Merlin de dos etapas, anchas palas de hélice y un considerable incremento en las prestaciones a gran altitud. En 1944 los B.IX y B.IV Special fueron dotados con soportes de bombas modificados y bodegas abultadas para llevar una bomba de 1 814 kg, cuatro veces la carga de bombas originalmente prevista. El B.XVI, que voló por primera vez en noviembre de 1943, fue un bombardero de alta cota diseñado desde un principio para llevar este tipo de bombas y equipado con cabina presurizada para operaciones rutinarias a alturas superiores a los 10 600 m.

El PR.IV fue una variante para reconocimiento fotográfico del B.IV serie «ii», de la que fueron entregados 32 ejemplares; en cambio, no se produjo ningún bombardero B.V. El siguiente en la lista fue el cazabombardero FB.VI, producido en mayor cantidad (2 584 ejemplares) que cualquiera de las restantes 43 variantes; voló por primera vez en junio de 1942. Iba propulsado por motores de una sola etapa, adoptaba el armamento fijo del F.II y contaba con una pequeña bodega de armas para dos bombas de 113 kg, además de soportes subalares para otras dos bombas del mismo peso o depósitos lanzables de 227 litros. La serie «ii» del FB.VI dobló la carga de bombas tanto en la bodega como en los soportes





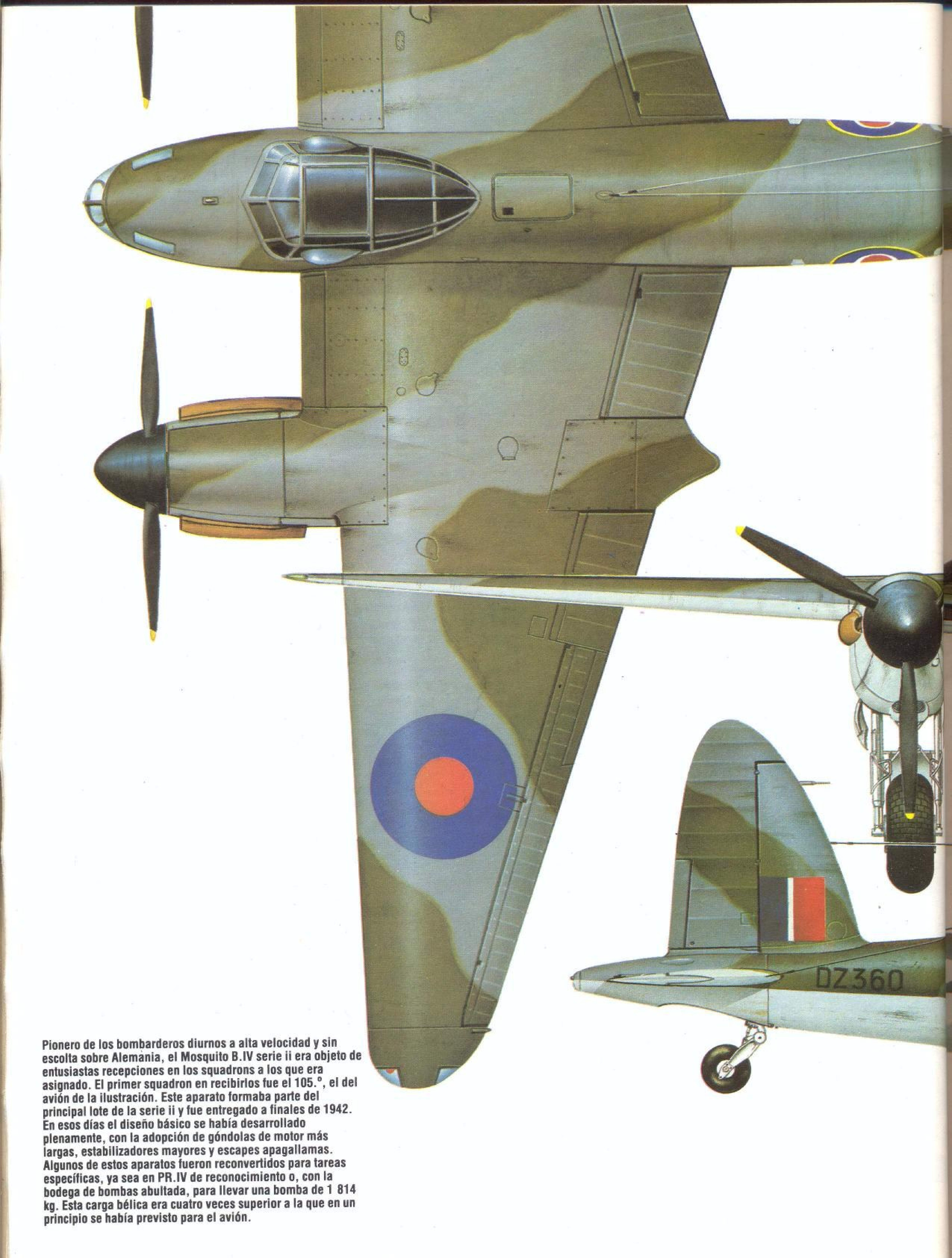
Una variante particularmente versátil, el TR.33 de la Royal Navy, podía llevar un variado surtido de cargas ofensivas, incluyendo (como en la foto) un torpedo de 457 mm. También disponía de radar, cuatro cañones y el obligado equipo para actuar embarcado (foto RAF Museum).



Los PR.XVI de la 8.ª Fuerza Aérea norteamericana lucieron diversos camuflajes especiales: los empleados en reconocimiento meteorológico, como este ejemplar del 653.° Sqn. de bombardeo ligero, llevaron desde el 16 de agosto de 1944 el timón de dirección y los de profundidad de color escarlata y toda la cola escalata a partir del 23 de setiembre. El 653.° Sqn. operó desde Watton, Norfolk, y formaba parte del 25.° Group de bombardeo.

Corte esquemático del de Havilland Mosquito

1 Hélice tripala hidromática de Havilland tipo 5000
2 Buje
3 Paneles capó motor estribor
4 Escapes
5 Radiador aceite estribor
6 Radiador refrigeración
7 Toma de aire radiador
8 Toma de aire carburador
9 Recubrimiento sección frontal fuselaje
10 Dispensador fluido deshielo parabrisas
11 panel instrumentos
12 Alojamiento paracaídas
13 Caja conexiones
14 Hacha
15 Situación equipo SYKO
16 Ventanas laterales compartimiento morro
17 Botellas portátiles oxigeno
18 Visor bombardeo Mk XIV
19 Vidriado frontal
20 Luz identificación
21 Sonda temperatura
22 Dispensador fluido deshielo parabrisas
23 Ventana ópticamente plana visor bombardeo
24 Soporte visor bombardeo
25 Mecanismo selector bombas
26 Caja control remoto cámara
27 Cojín del bombardero
28 Soportes cartuchos pistola señales
29 Pedales timón dirección
30 Compás
31 Articulaciones mando
32 Equipo economización sistema oxigeno
33 Manivela compensador timón de profundidad
34 Toma de aire radiador babor
35 Radiadores refrigeración y aceite
36 Palancas mando gases
37 Escotilla ventral acceso
38 Volante palanca mando
39 Mesa para planos, plegable
40 Paneles parabrisas
41 Mando antena
42 Panel escape techo cubierta
43 Respaldo blindado asiento
44 Asiento bombardero/navegante
45 Abultamiento visión hacia atrás
46 Asiento piloto
47 Caja intercomunicación
48 Extintor portátil
49 Conductos aire calefacción y presurización cabina
50 Válvula paso aire
51 Cables mando motor
52 Costilla raíz alar
53 Depósitos combustible sección central, capacidad 309 litros
54 Fijación extradós alar
55 Tapón llenado depósito central combustible
56 Receptor ARI-5083
57 Transmisor/receptor IFF
58 Abertura pistola señales
59 Cubierta trasera cabina
60 Mamparo trasero presurización
61 Depósitos combustible sección interior ala estribor: 355 litros el depósito interior, 298 litros el exterior
62 Tampón llenado combustible
63 Carenado trasero góndola
64 Alojamiento tren principal
65 Martinete hidráulico retracción
66 Depósitos combustible sección exterior alar, 155 litros del depósito interior, 109 litros el exterior
67 Larguerillos alares
68 Depósito combustible auxiliar estribor, 277 litros
69 Tapón llenado combustible
70 Recubrimiento en madera terciada borde de ataque
71 Paneles recubrimiento extradós, estructura en sandwich
72 Luz navegación estribor
73 Carenado punta alar
74 Luz formación
75 Luz resínica
76 Alerón estribor
77 Mando accionamiento alerón
78 Masa de balance
79 Compensador alerón
80 Vista inferior mostrando abultamiento bodega de armas
81 Panel ventral acceso
82 Carenado antena colgante
83 Sección exterior flap estribor
84 Martinete hidráulico flap
85 Carenado trasero góndola
86 Sección interior flap
87 Tapón llenado aceite
88 Registro acceso bote salvavidas
89 Alojamiento bote salvavidas biplaza
90 Soporte sujeción ala
91 Conducto aire calefacción equipo sección trasera fuselaje
92 Depósito aceite gran autonomía, 45 litros
93 Depósito hidráulico
94 Transmisor receptor TR1143
95 Telémetro visor bombardeo Mk XIV
96 Baterías
97 Panel sistemas hidráulico y neumático
98 Botella de aire sistema neumático
99 Depósito fluido deshielo
100 Almacenamiento equipo fijación
101 Motor cámara
102 Antena TR1143
103 Larguerillos fuselaje entre el revestimiento superior y el inferior
104 Mamparo lona para conservación temperatura
105 Estructura recubrimiento sandwich fuselaje (madera terciada/balsa/madera terciada)
106 Esquema vetas diagonales
107 Fleje central unión de las dos mitades fuselaje
108 Articulación mando timón de dirección
109 Mamparo fijación deriva
110 Masa de balance timón de dirección
111 Antena de varilla de ferrita
112 Estructura deriva
113 Estabilizador estribor
114 Masa de balance timón de profundidad
115 Tubo pitot
116 Masa de balance timón de dirección
117 Estructura timón de dirección, recubrimiento textil
118 Compensador timón de dirección
119 Varilla accionamiento compensador
120 Compensadores timones de profundidad
121 Cono de cola
122 Luces navegación cola
123 Estructura timón de profundidad, recubrimiento textil
124 Estructura estabilizador
125 Antena de varilla de ferrita
126 Articulación accionamiento timón de profundidad
127 Alojamiento rueda cola
128 Fijación larguero estabilizador
129 Vástago pata rueda cola
130 Rueda cola retráctil
131 Horquilla suspensión rueda cola
132 Recubrimiento textil fuselaje
133 Luces código identificación, blanca, ámbar y verde
134 Antena direccional aproximación
135 Soporte cámara
136 Cámara F.24
137 Cables mando estabilizador
138 Panel acceso sección trasera fuselaje
139 Saco equipo personal tripulantes
140 Carenado trasero bodega bombas
141 Martinete hidráulico compuerta bodega armas
142 Receptor direccional aproximación
143 Botellas oxigeno
144 Costillas dorso flap
145 Registro ventral acceso depósito interno combustible
146 Soportes bombas
147 Cuatro bombas HE de cola corta, 227 kg
148 Carenado extradós góndola motor babor
149 Martinete hidráulico retracción tren principal
150 Soporte vástagos traseros tren
151 Martinete hidráulico flap
152 Carenado fuga góndola motor
153 Sección interna flap babor
154 Estructura flap, en madera
155 Depósitos sección externa plano babor
156 Boca llenado combustible
157 Luz aterrizaje retráctil
158 Articulación mando compensador alerón
159 Larguero trasero
160 Articulación mando alerón
161 Compensador alerón
162 Estructura alerón, en aluminio
163 Luz resínica
164 Luz formación babor
165 Carenado desmontable punta alar
166 Luz navegación babor
167 Costillaje borde de ataque
168 Larguero frontal
169 Recubrimiento simple intradós/paneles larguerillos
170 Costillas estructurales ala
171 Recubrimiento borde de ataque en madera terciada y tela
172 Depósito auxiliar babor, 227 litros
173 Boca llenado combustible
174 Vástago trasero tren principal
175 Parafangos
176 Compuertas rueda
177 Rueda babor
178 Vástago pata tren
179 Disco frenado neumático
180 Amortiguador por compresión caucho
181 Varillas guía compuertas, accionadas por resorte
182 Punto fijación articulación tren
183 Depósito aceite motor, 73 litros
184 Calefactor cabina
185 Mamparo cortafuegos
186 Sobrecompresor dos etapas
187 Radiador interno
188 Compresor Heywood
189 Motor Rolls-Royce Merlin 72, 12 cilindros en V
190 Escapes
191 Alternador
192 Bancada motor
193 Conducto toma de aire carburador
194 Protector toma de aire
195 Escape radiador interno
196 Radiador interno
197 Bloque silenciador bancada motor
198 Depósito calentador refrigerante
199 Placa trasera blindaje cono hélice
200 Mecanismo cambio paso hélices
201 Cono hélice
202 Toma de aire radiador interno
203 Hélice tripala hydromatic de Havilland
204 Bomba HC (de envolvente dura) 1 815 kg



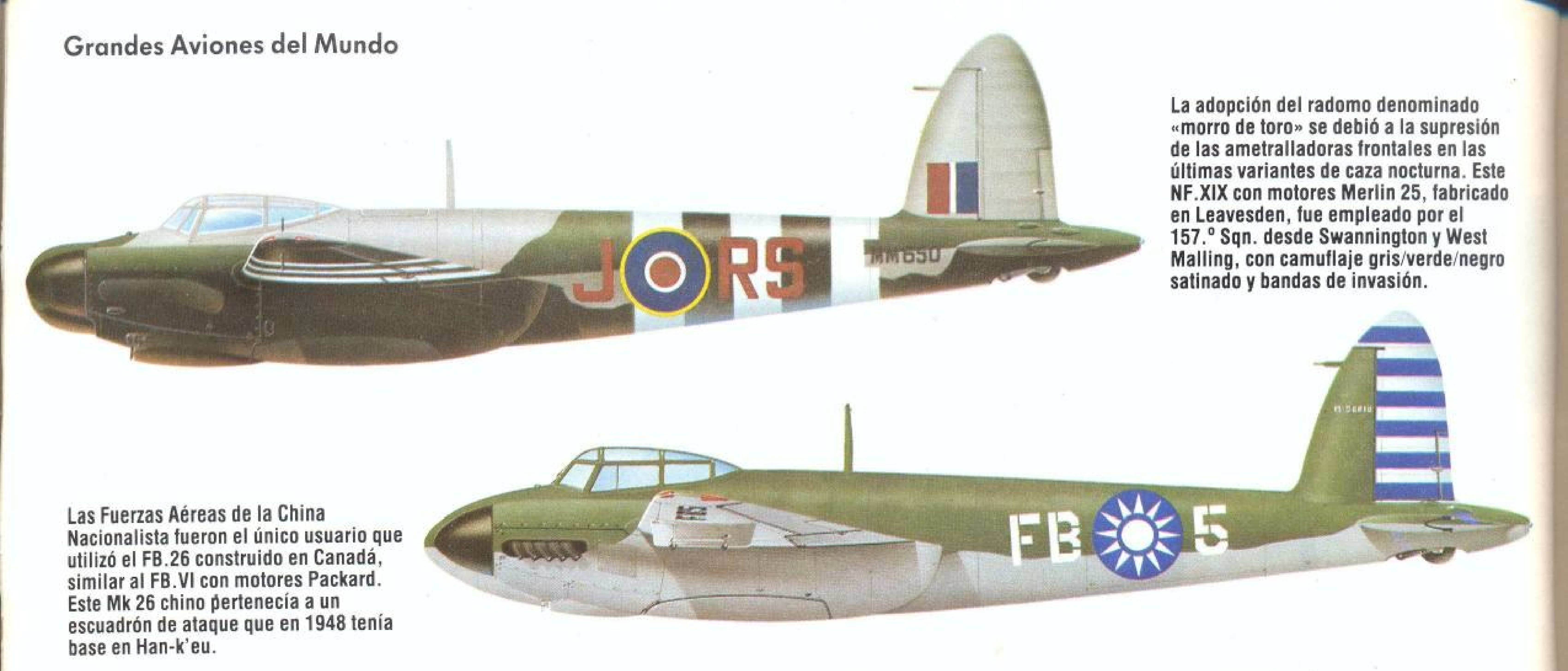
Pionero de los bombarderos diurnos a alta velocidad y sin escolta sobre Alemania, el Mosquito B.IV serie ii era objeto de entusiastas recepciones en los squadrons a los que era asignado. El primer squadron en recibirlos fue el 105.°, el del avión de la ilustración. Este aparato formaba parte del principal lote de la serie ii y fue entregado a finales de 1942. En esos días el diseño básico se había desarrollado plenamente, con la adopción de góndolas de motor más largas, estabilizadores mayores y escapes apagallamas. Algunos de estos aparatos fueron reconvertidos para tareas específicas, ya sea en PR.IV de reconocimiento o, con la bodega de bombas abultada, para llevar una bomba de 1 814 kg. Esta carga bélica era cuatro veces superior a la que en un principio se había previsto para el avión.

de Havilland Mosquito

Especificaciones

de Havilland Mosquito B.IV serie ii
Tipo: bombardero diurno de alta velocidad
Planta motriz: dos motores lineales Rolls-Royce Merlin 21 de 1 230 hp
Prestaciones: velocidad máxima 612 km/h a 6 400 m con escape multitubo, o 589 km/h con escape entubado; velocidad máxima de trepada a 5 170 m, 878 m por minuto; techo de servicio (6 185 kg, equipo FS) 9 449 m; alcance en configuración limpia a velocidad económica de crucero y 6 095 m de altitud, 1 963 km
Pesos: vacío alrededor de 5 942 kg; normal cargado 9 886 kg; máximo en despegue 10 152 kg
Dimensiones: envergadura 16,51 m; longitud 12,433 m; altura 4,65 m; superficie alar 42,18 m^2
Armamento: carga normal interna de bombas 907 kg





La adopción del radomo denominado «morro de toro» se debió a la supresión de las ametralladoras frontales en las últimas variantes de caza nocturna. Este NF.XIX con motores Merlin 25, fabricado en Leavesden, fue empleado por el 157.° Sqn. desde Swannington y West Malling, con camuflaje gris/verde/negro satinado y bandas de invasión.

Las Fuerzas Aéreas de la China Nacionalista fueron el único usuario que utilizó el FB.26 construido en Canadá, similar al FB.VI con motores Packard. Este Mk 26 chino pertenecía a un escuadrón de ataque que en 1948 tenía base en Han-k'eu.

externos, y podía llevar además en los puntos de carga subalares depósitos de 455 litros u ocho cohetes. El versátil FB.VI, que alcanzaba toda Europa, atacó entre otros objetivos la prisión de Amiens, los cuarteles generales de la Gestapo en La Haya y Copenhague y numerosas rampas de bombas volantes; los FB.VI, junto con otros tipos de Mosquito, fueron responsables de la destrucción de 428 V-1 en el aire; y en compañía de los Mk XVIII con cañón de 57 mm, constituyeron desde mediados de 1943 la punta de lanza del Mando Costero contra buques de superficie.

Después del F.II, los principales cazas nocturnos fueron el NF.XII y el NF.XIII, en los que la presencia de antenas de radar AI Mk II, parecidas a arpones, hizo necesario instalar radomos delanteros, lo que requirió la retirada del armamento del morro. En el NF.XII el radar era el AI Mk VIII británico, mientras que en el NF.XIII un radomo denominado «morro de toro» podía albergar opcionalmente el radar americano AI Mk X (SCR-720). El F.XV de envergadura incrementada fue construido en pequeño número, y la designación NF.XVII fue dada a 100 NF.XIII equipados con el SCR-720. El NF.XIX era un NF.XIII mejorado pero más pesado, del que fueron construidos 230 ejemplares a finales de 1944. El principal paso adelante en cuanto a las prestaciones del Mosquito de caza, vino con el motor de dos etapas; el resultado fue el NF.XXX (o NF.30), que adquirió enorme importancia y mostró gran efectividad en el último año de la guerra en Europa. Aunque pesaba más de 10 700 kg, alcanzaba una velocidad de 682 km/h y llevaba equipos de guerra electrónica tales como el «Perfectos» y el «Airborne Cigar» de perturbación; seis squadrons de NF.XXX operaron en misiones de cobertura a los bombarderos, encuadrados en el 100.° Group, así como en unidades de caza nocturna.

Diversas versiones volaron en las distintas fuerzas aéreas aliadas, desde la soviética hasta la norteamericana; la USAAF utilizó aparatos de fabricación canadiense (la versión F-8 de reconocimiento) y británica (T.III y PR.XVI). De Havilland Aircraft of Canada produjo una serie de variantes con motores Packard, desde el Mk 21 al Mk 29 en tanto que de Havilland Australia producía el Mk 40 al 43; todos ellos estaban basados en el FB.VI. En Gran Bretaña la producción se vio asistida por un amplio número de subcontratistas: ebanistas, fabricantes de pianos e incluso pequeños grupos de personas que trabajaban en casas de campo. Las líneas de montaje eran las de la de Havilland en Hatfield y Leavesden, Percival Aircraft en Luton, Standard Motors en Canley (Coventry) y Airspeed en Portsmouth.

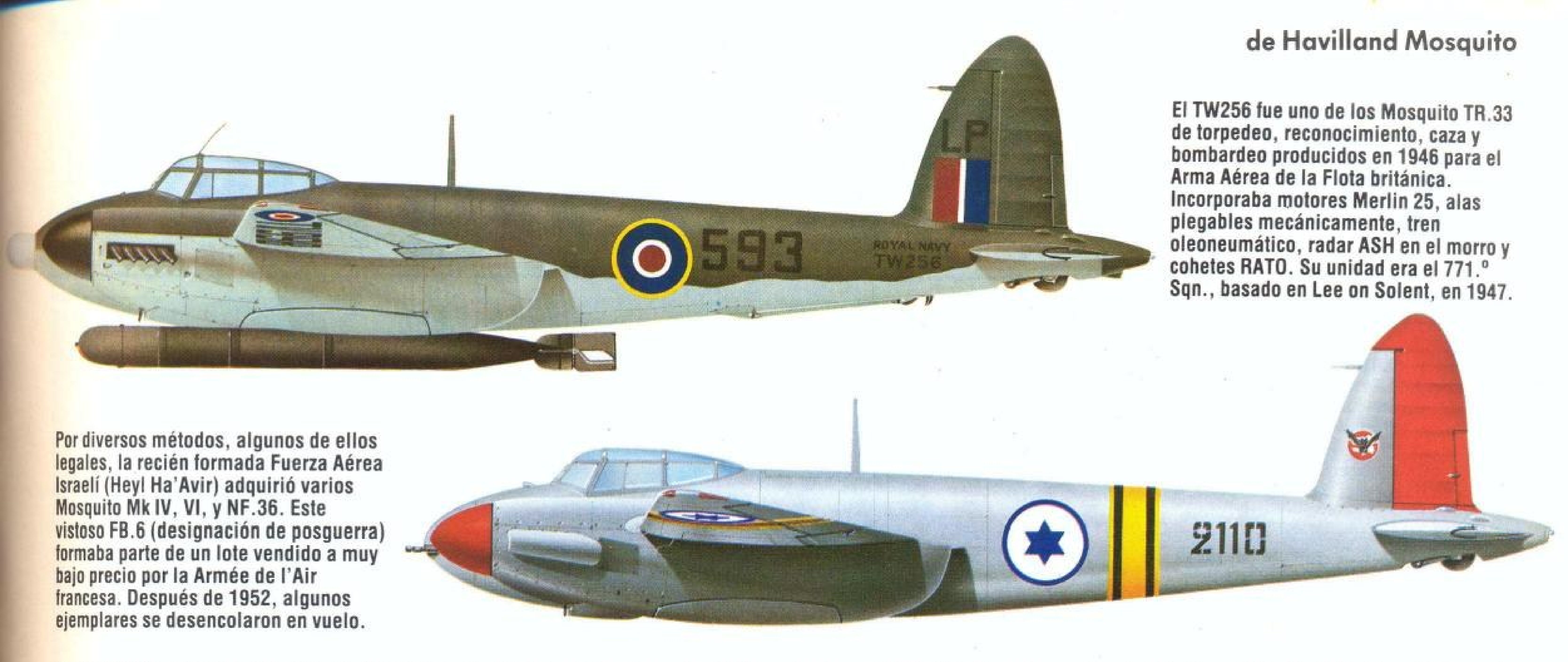
Variantes de posguerra

Además de los 10 Mosquito civiles (un B.IV «ii» y 9 FB.VI) empleados por la BOAC en servicios urgentes con carga y pasajeros entre Gran Bretaña y Suecia (y ocasionalmente otros lugares), hubo algunas variantes tardías que no llegaron a efectuar misiones bélicas. Los aparatos más pesados y mejores fueron los PR.34, B.35 y NF.36. Todos ellos llevaban motores Merlin 113A/114A para alta cota y palas de hélice anchas. El PR.34 entre todas las versiones, el que poseyó mayor autonomía, con un abultado depósito en el fuselaje capaz para 5 769 litros de combustible. Aunque pesaba 11 567 kg, el PR.34 podía alcanzar 684 km/h y tenía un alcance de 5 633 km. El último Mosquito de la RAF que efectuó

Un Mosquito Mk VI (anteriormente FB.VI) de British Overseas Airways despega para una misión nocturna de transporte a Suecia desde la base de la RAF en Leuchars. Este avión llevaba a importantes personalidades y prisioneros de guerra escapados a través de este país neutral (foto Imperial War Museum).



Después de la guerra, las Reales Fuerzas Aéreas de Noruega se contaron entre las muchas que utilizaron el Mosquito. Este FB.VI, que pertenecía al 334.° Escuadrón basado en Stavanger/Sola, había combatido en 1943 junto al Ala de ataque de la RAF, desde la base de Banff, Escocia (foto RAF Museum).



El TW256 fue uno de los Mosquito TR.33 de torpedeo, reconocimiento, caza y bombardeo producidos en 1946 para el Arma Aérea de la Flota británica. Incorporaba motores Merlin 25, alas plegables mecánicamente, tren oleoneumático, radar ASH en el morro y cohetes RATO. Su unidad era el 771.° Sqn., basado en Lee on Solent, en 1947.

Por diversos métodos, algunos de ellos legales, la recién formada Fuerza Aérea Israelí (Heyl Ha'Avir) adquirió varios Mosquito Mk IV, VI, y NF.36. Este vistoso FB.6 (designación de posguerra) formaba parte de un lote vendido a muy bajo precio por la Armée de l'Air francesa. Después de 1952, algunos ejemplares se desencolaron en vuelo.

una misión fue un PR.34 en Malasia, el 15 de diciembre de 1955. La última variante de bombardero, el B.35, contaba con cabina presurizada, pesaba 11 431 kg y podía llevar una bomba de 1 814 kg y 2 714 litros de combustible interno; su alcance era de 3 220 km, a una velocidad media de más de 480 km/h, y su velocidad máxima rondaba los 680 km/h. No llegó a intervenir en la guerra y sirvió hasta 1951, momento en que fue reemplazado por los Canberra; algunos B.35 fueron convertidos en PR.35 o TT.35. La correspondiente variante de caza nocturna fue el NF.36, con radar americano AI Mk 10; la versión de exportación para Yugoslavia, el NF.38, llevaba radar británico AI Mk XX. También existieron numerosas variantes Sea Mosquito, de las que la más importante fue el TR.33. El último de los 7 781 Mosquito fue el VX916, un NF.38 entregado el 28 de noviembre de 1950. Con ello la producción británica llegaba a 6 439 ejemplares; la canadiense totalizó 1 034 unidades, y la australiana 212. Entre las fuerzas aéreas que en la posguerra emplearon el Mosquito cabe incluir las de Bélgica, China, Checoslovaquia, Dinamarca, Francia, Israel, Noruega, República Dominicana, República de Sudáfrica, Suecia, Turquía y Yugoslavia.

Variantes del de Havilland Mosquito

D.H.98: prototipo, dos Rolls Royce Merlin RM.3SM de 1 280 hp, envergadura 16,00 m, góndolas cortas

Prototipo D.H.98

PR.1: Merlin 21, góndolas cortas, envergadura 16,51 m, estabilizadores mayores, tres cámaras verticales y una oblicua (en total 1 prototipo y 10 unidades de producción)

Mosquito PR.1

F.II: Merlin 21,22 o 23, radar AI Mk IV, cuatro cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,7 mm, puerta lateral, parabrisas plano, góndolas largas (en total 1 prototipo y 467 ejemplares de producción)

Mosquito NF.11

T.III: entrenador de doble mando, Merlin 21,23 o 25, depósitos lanzables (343 en total)

B.IV serie i: PR.I convertido, 907 kg de bombas, góndolas cortas (38 en total)

Mosquito B.IV serie i

B.IV serie ii: primer bombardero de producción, Merlin 21 o 23, depósitos lanzables, algunos con bodega de bombas para una bomba de 1 814 kg; algunos convertidos a PR.IV; otros a «Highball» (bomba revientapresas Wallis) (235 en total, incluidos 32 PR.IV)

Mosquito B.IV serie ii

Mosquito B.IV (con bodega de bombas de 1 814 kg)

Mosquito B.IV (conversión antibuque «Highball»)

Mosquito PR.IV

FB.VI: cazabombardero, Merlin 21, 23 o 25, armamento del F.II más dos bombas de 227 kg en la bodega, más depósitos lanzables/bombas/cohetes (2 248 en total)
B.VII: B.IV ii producido en Canadá, Merlin 31 (25 en total)
PR.VIII: versión fotográfica del PR.IV, con Merlin 61 (5 en total)
B.IX: bombardero de alta cota, Merlin 72/73 o 76/77, más de 1 814 kg de bombas, algunos con radar H2S Mk VI/Oboe/depósitos lanzables **PR.IX** versión de reconocimiento fotográfico, capacidad combustible aumentada, Rebecca/Boozer, etc. (4 B.IX y 90 PR.IX en total)

Mosquito B.IX

Mosquito B.IX (con bodega de bombas de 1 814 kg)

Mosquito PR.IX

NF.XII: caza nocturno, Merlin 21 o 23, radar AI Mk VIII en un morro en forma de dedal, sólo cuatro cañones de 20 mm (97 conversiones de F/NF.II)

NF.XIII: caza nocturno, Merlin 21, 23 o 25, alas del Mk VI con posibilidad para depósitos/bombas/cohetes, radar AI Mk VIII o SCR-720 en un morro «de toro» (270 en total)
NF.XV: caza de alta cota, larga envergadura (18,03 m), Merlin 73 o 77, cuatro ametralladoras de 7,7 mm en un contenedor ventral, menos capacidad de combustible, cabina presurizada (en total, 5 conversiones)

Mosquito NF.XV

PR.XVI, B.XVI: modelos de reconocimiento fotográfico y de bombardeo con motores Mk IX, cabina presurizada, combustible incrementado como en el PR.IX, importantes mejoras en el equipo electrónico (en total, 433 PR.XVI y 1 200 B.XVI)

Mosquito B.XVI

Mosquito PR.XVI

NF.XVII: Merlin 21 o 23, radar SCR-720 o 729 (AI Mk X), algunos con alerta de cola (en total, 100 conversiones de F/F.II)
FB.XVIII: «Tse-Tse Fly», Merlin 25, FB.VI con cañón Molins de 57 mm y 25 disparos, más cuatro ametralladoras de 7,7 mm y ocho cohetes (25 en total)
NF.XIX: Merlin 25, caza nocturno basado en el Mk XIII (220 en total)
B.XX: B.IV ii canadiense, Packard Merlin 31 o 33 (145 en total, incluidos 40 **F-8**)
FB.21: FB.VI canadiense (3 en total)
T.22: T.iii canadiense
B.25: B.XX mejorado, Merlin 225 (400 en total)

Mosquito B.25

FB.26: Mk 21 mejorado, Merlin 225 (338 en total)
T.27: T.22 mejorado, Merlin 225
T.29: conversión a entrenador del Mk 26
NF.XXX: caza nocturno de alta cota, Merlin 72 o 76, AI Mk X (526 en total)

Mosquito NF.XXX

PR.32: avión de reconocimiento fotográfico, Merlin 113/114, presurizado (en total 5 conversiones)

Mosquito PR.32

TF (después TR.) 33: caza naval para torpedeo y reconocimiento apto para ser embarcado, Merlin 25, hélices cuatripala, tren oleoneumático, alas plegables, gancho de apontaje, equipo JATO, radar frontal ASH, cuatro cañones de 20 mm, carga en la bodega de bombas, 907 kg, en torpedos, minas o bombas

Sea Mosquito TR.33

PR.34: reconocimiento fotográfico de largo alcance, Merlin 114, (Mk 34A con Merlin 114A), presurizado, gran capacidad de combustible (50 en total)

Mosquito PR.34

B.35: bombardero de largo alcance, Merlin 113A/114A, presurizado, podía llevar 2 714 litros de combustible más una bomba de 1 814 kg; conversiones de posguerra a **PR.35** y **TT.35** (122 en total)
NF.36: caza nocturno con Merlin 113/114, radar AI Mk X (266 en total)
TT.37: variante del TR.33 con radar ASV Mk XIII
NF.38: variante del Mk 36 con Merlin 114A, usualmente con radar AI Mk IX (50 en total)
TT.39: Mk XVI convertidos por General Aircraft en remolcadores de blancos para la Royal Navy, nueva sección frontal del fuselaje, 13,21 m de longitud de éste
FB.40: Mk VI australiano, Packard Merlin 31 o 33 (178 en total)
FB.41: avión de reconocimiento fotográfico australiano basado en el Mk XVI y FB.40, Packard Merlin 69
FB.42: Mk VI australiano con Merlin 69 (en total, 1 conversión de FB.40)
T.43: T.III australiano, Packard Merlin 33

Bell Modelo 204



El HU-1/UH-1, versión militar del Bell Modelo 204, se convirtió en 1959 en el primer aparato con motor de turbina al servicio del US Army. El UH-1B (ilustrado) se caracterizaba por una cabina más amplia (foto Bell).

Historia y notas

En 1955 el US Army organizó un concurso de diseños para estimular la creación de un nuevo helicóptero capaz de servir para misiones de evacuación de bajas en combate, entrenamiento instrumental y uso general. En junio de 1955, el US Army seleccionó la propuesta de la Bell Helicopter Company, conocida por la empresa como **Bell Modelo 204**. Inicialmente el US Army denominó **H-40** al nuevo helicóptero, pero al entrar en servicio cambió dicha designación por **HU-1**, y le otorgó el nombre de Iroquois. Fue el primero de los «Huey», mote originado en las siglas HU-1 que en 1962, al adoptarse el nuevo esquema de racionalización de los tres servicios, pasaron a ser **UH-1**.

El pedido inicial del US Army se concretó en tres prototipos destinados a evaluación, designados **XH-40**; la designación H-40 identificaba la clase de helicópteros de la USAF en aquella época. El primer prototipo realizó su vuelo inicial el 22 de octubre de 1956, y los tres construidos fueron utilizados por Bell en pruebas y para desarrollar. Poco antes de efectuar el primer vuelo, se pasó un pedido por seis ejemplares de la versión de preproducción **YH-40**, que fueron suministrados en agosto de 1958. Uno de ellos quedó en poder de la Bell, pero los cinco restantes fueron entregados, uno a la base de Eglin, otro a Edwards y tres a Fort Rucker, siempre con fines de prueba. Iniciada a su debido tiempo la producción en serie, el 30 de junio de 1959 se entregaron nueve ejemplares de la preproducción definitiva, designados **HU-1A**, seguidos por otros 74 ejemplares de producción, 14 de los cuales fueron enviados a la Escuela de Aviación del Ejército en San Diego. Estos últimos aparatos llevaban doble mando y se utilizaron para entrenamiento de vuelo instrumental. El mayor empleo de estos aparatos en ultramar se hizo en Corea, con la 55.ª Compañía Aérea, y los HU-1A fueron de los primeros helicópteros del US Army que sirvieron en Vietnam.

El Modelo 204 revelaba su origen Bell por la barra estabilizadora situada encima y en ángulo recto con las dos palas del rotor principal, así como por los pequeños estabilizadores adosados a la sección posterior del fuselaje. El tren de aterrizaje del tipo patín resultaba ideal para el servicio operativo. La cabina ofrecía acomodo a dos tripulantes y seis pasajeros o dos camillas. La planta motriz consistía en un turboeje Avco Lycoming T53-L-1A de 700 hp, lo que convirtió al Modelo 204 en el primer aparato accionado por turbina, tanto de ala rotatoria como fija, pedido por el US Army.

Siguió al HU-1A el mejorado **HU-1B**, del que se construyeron más de 700 unidades; la versión inicial de producción se equipaba con un Avco Lycoming T53-L-5 de 960 hp, pero posteriormente se adoptó el modelo T53-L-11, de 1 100 hp. Otras mejoras introducidas en el HU-1B incluían unas palas del rotor principal de nuevo diseño y una cabina más larga con capacidad para dos tripulantes y siete pasajeros o tres camillas. En otoño de 1965 el UH-1B fue reemplazado en la línea de producción por el nuevo **UH-1C**, que contaba con un rotor articulado mejorado, provisto de palas de amplia cuerda; el nuevo rotor proporcionaba un cierto incremento de velocidad y mejor maniobrabilidad. Algunos UH-1A que servían en Vietnam fueron equipados con contenedores para cohetes y dos ametralladoras de 7,62 mm, a fin de utilizarlos en misiones de apoyo cercano; el éxito logrado hizo que muchos UH-1B se utilizaran en servicios similares, armados en general con cuatro ametralladoras montadas en los costados, o dos contenedores montados de forma similar, con capacidad para 24 cohetes cada uno. Entre otras versiones militares del Modelo 204, se incluye el **UH-1E** (en general parecido al UH-1B, pero provisto de una grúa para personal, freno de rotor y aviónica especial) con destino al US Marine Corps; el primero de ellos fue entregado al 26.º Group el 21 de febrero de 1964, y a partir del mes de octubre de 1965, el nuevo rotor articulado de la Bell se incorporó a los aparatos de producción; el **UH-1F** para la USAF, similar al UH-1B pero con un turboeje General Electric T58-GE-3 de 1 290 hp, un rotor de mayor diámetro y capacidad para llevar un piloto y 10 pasajeros; el **TH-1F**, versión de entrenamiento del anterior, con destino a la USAF; el **HH-1K** SAR, versión para la US Navy, similar al UH-1E pero con motor T53-L-13 de 1 400 hp; **TH-1L** y **UH-1L**, versiones de entrenamiento y cometidos generales, respectivamente, del UH-1E con motor T53-L-13, y tres aparatos **UH-1M** provistos de equipo de detección nocturna con destino al US Army, para evaluación.

Bell construyó algunos ejemplares del **Modelo 240B** para uso civil y para exportación militar. Parecidos en general al UH-1B, tenían 10 asientos, el rotor de gran diámetro del UH-1F y un motor T53-L-11. El Modelo 204B y UH-1 se construyeron en Japón por Fuji, bajo sublicencia de Mitsubishi, y en 1967, esta compañía introdujo el **Fuji-Bell 204B-2**, que se diferencia del Modelo 204B por su motor más potente y rotor tractor de cola. En Italia, la compañía Agusta, también ha construido bajo licencia tanto para uso civil como militar, gran número de los Modelo 204B de Bell propulsados principalmente por turboejes Rolls-Royce Gnome

Especificaciones técnicas

Fuji-Bell Modelo 204B-2

Tipo: helicóptero de cometidos generales
Planta motriz: un turboeje Avco Lycoming T5313B de 1 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 204 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto de suelo 4 635 m; techo de servicio 5 790 m; autonomía al nivel del mar 383 km
Pesos: vacío 2 177 kg; máximo en despegue 3 856 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 14,63 m; longitud del fuselaje 12,31 m; altura 3,77 m; superficie discal del rotor principal 168,10 m²

Bell Modelo 205



Historia y notas

El indudable éxito del Bell UH-1A/B Iroquois demostró que había muy poco de malo en el diseño básico de este helicóptero utilitario. Tal como se ha indicado al tratar del Modelo 204, el UH-1A/B fue continuamente desarrollado para varias misiones, utilizando motores cada vez más potentes.

A comienzos de 1960, Bell propuso

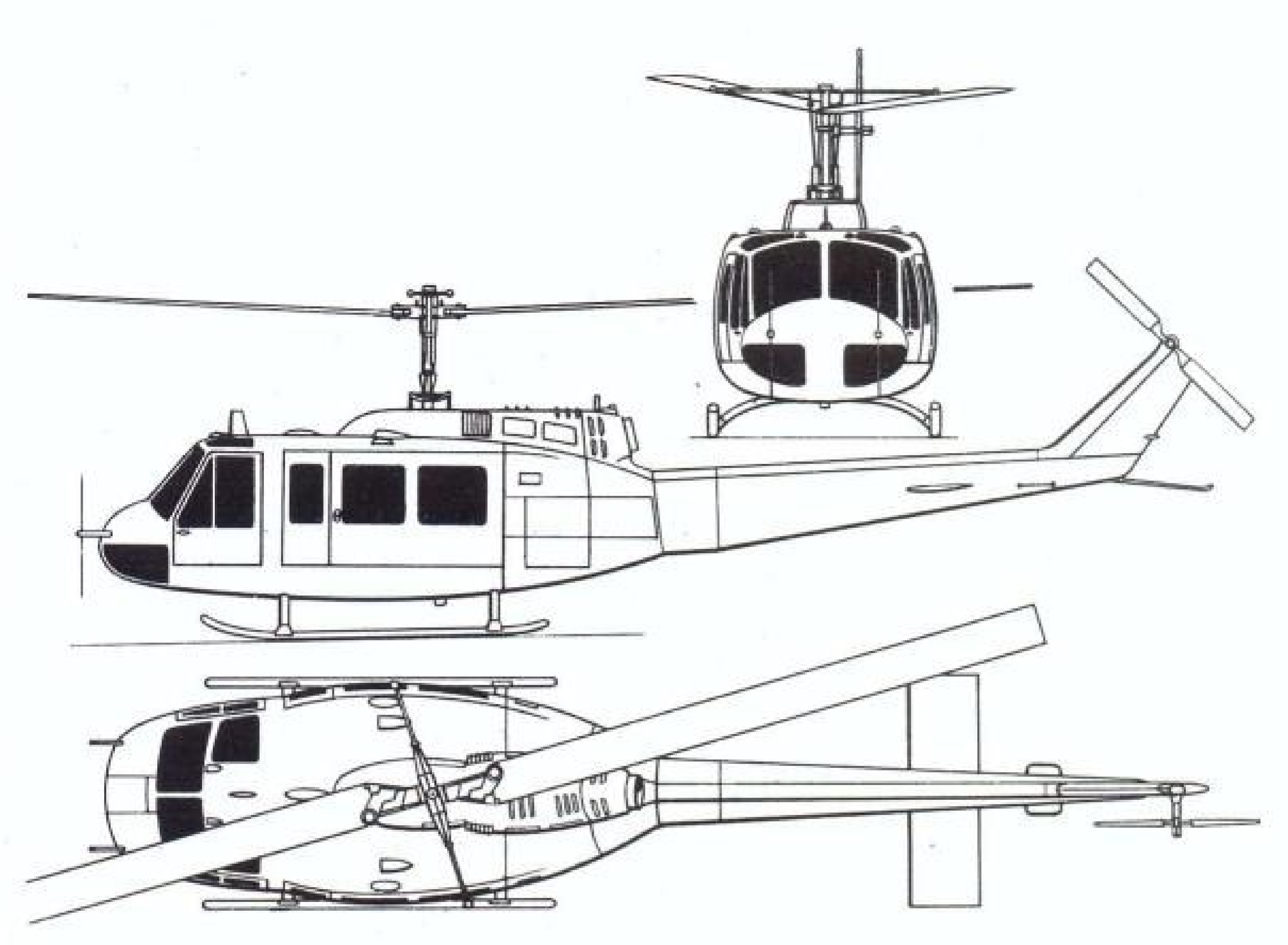
Comparado con las primeras variantes de la serie UH-1, el UH-1H (Modelo 205) incorporaba un fuselaje más largo, una cabina capaz para 14 personas (o 1 759 kg de carga) más el piloto, y un motor mejorado (foto Bell)

diseñar una versión mejorada del Modelo 204, con un fuselaje más largo, y mayor espacio adicional en la cabina gracias a una nueva disposición de los depósitos de combustible, con lo que había espacio para el piloto y 14 soldados, para seis camillas o para 1 814 kg de carga. En julio de 1960, el Ejército de EE UU otorgaba un contrato a la Bell para suministrar siete de estos nuevos helicópteros al objeto de efectuar pruebas en servicio; el Ejército de EE UU los denominó **YUD-1D**, y fueron identificados por el constructor como el **Bell Modelo 205**. El primero de ellos voló el 16 de agosto de 1961, y después del éxito de la prueba se ordenó la fabricación para el US Army; el primer **UH-1D** fue suministrado a la 11.ª División aérea de Asalto en Fort Benning, Georgia, el 9 de agosto de 1963. La planta motriz de este primer aparato consistía en un turboeje Avco Lycoming T53-L-11 de 1 100 hp, con una capacidad normal de combustible de 832 litros, que podía aumentarse mediante la adición de dos depósitos interiores auxiliares hasta los 1 968 litros. El UH-1D se fabricó en gran escala con destino al US Army así como para las fuerzas armadas de otras naciones; y 352 aparatos se construyeron bajo licencia por Dornier, con destino al Ejército y las Fuerzas Aéreas de Alemania Occidental. El UH-1D se vio reemplazado en la línea de producción por el **UH-1H**, de características más o menos similares, con la única diferencia de que utilizaba un turboeje Avco Lycoming T53-L-13 de 1 400 hp. El suministro de los UH-1H al Ejército de EE UU se inició en setiembre de 1967; esta resultaría ser la versión final de producción.

El UH-1H se construyó en series masivas para el US Army; pero además, se suministraron nueve a las Reales Fuerzas Aéreas de Nueva Zelanda, y mediante un contrato de licencia, negociado en 1969, la República de China (Taiwan) produjo un total de 118 de estos aparatos, que entraron en servicio en el Ejército de la China Nacionalista. Entre las variantes del UH-1H figuran el **CH-118** (originalmente el **CUH-1H**), construido por Bell para el Mando Móvil de las Fuerzas Armadas Canadienses, y el primero de cuyos 10 aparatos solicitados se entregó el 6 de marzo de 1968; y el helicóptero de salvamento local **HH-1H**, del que la USAF pidió 30 unidades el 4 de noviembre de 1970, y cuyas entregas se completaron en el año 1973.

El UH-1D/H fue ampliamente utilizado en una gran diversidad de tareas en el Sureste asiático, y muchos lo consideraron el «peón de brega» más eficaz en Vietnam. En particular, jugó un importante papel en misiones bélicas especiales en Laos, Camboya y algunas de las zonas más remotas del Vietnam del Sur; los historiadores de la USAF han comentado que, en este último teatro de operaciones, casi todas las bajas fueron evacuadas por medio de los helicópteros UH-1. Desde esa época, una pequeña cantidad de UH-1H han sido escogidos para llevar a cabo una serie de misiones de contramedidas electrónicas, bajo la designación **EH-1H**, y desde 1981 se están suministrando ejemplares con sistemas avanzados. Bajo el programa SOTAS (Sistema de adquisición de objetivos a distancia) del US Army, han sido modificados cuatro UH-1H para su evaluación. Su papel será conseguir datos de radar de los movimientos del campo de batalla, transmitiéndolos a los mandos en tierra y facilitándoles información instantánea de la situación táctica.

No obstante, el US Army se propone mantener al UH-1H en servicio a gran escala hasta comienzos del siglo XXI, utilizándolo en misiones que incluyen el mando y control, guerra electrónica, evacuación médica, emplazamientos de campos de minas, suministro, y transporte de tropas. A fin de llevar a cabo este plan, la actual flota de UH-1H está siendo sometida a un programa de puesta al día que incluye mejoras tales como la incorporación de aviónica avanzada y el equipo necesario para proporcionar a estos helicópteros la capacidad y vida operativa requerida.



Bell Modelo 205 (UH-1H Iroquois)

Bell también produce, bajo la designación **Modelo 205A-1**, una versión comercial del UH-1H propulsada por un turboeje Avco Lycoming T5313B de 1 400 hp. La capacidad normal de combustible del Modelo 205A-1 es de 814 litros, con una capacidad adicional de 1 495 litros. Dado que está destinado a una amplia gama de usuarios, se ha prestado una atención especial al diseño interior, a fin de permitir su rápida conversión para las funciones de transporte aéreo, ambulancia, transporte ejecutivo, grúa volante y misiones de búsqueda y salvamento. La capacidad máxima de acomodo de esta versión es de 14 pasajeros, más el piloto.

El Modelo 205 también es construido bajo licencia por Agusta, en Italia, con la designación **AB.205A-1**; esta variante resulta, en sus características y prestaciones, virtualmente idéntica al modelo producido por Bell. Entre sus usuarios se incluyen las Fuerzas Armadas Italianas, así como las de varios otros países. En Japón, se fabrica el **Fuji-Bell Modelo 205A-1**, también similar al original estadounidense.

Especificaciones técnicas

Bell Modelo 205/UH-1H

Tipo: helicóptero utilitario militar y civil

Planta motriz: un turboeje Avco Lycoming T53-L-13 de 1 400 hp

Prestaciones: velocidad máxima 204 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto de suelo 4 145 m; techo de servicio 3 840 m; autonomía con combustible máximo, al nivel del mar, 511 km

Pesos: equipado en vacío 2 363 kg; despegue en misión 4 100 kg; máximo en despegue 4 309 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 14,63 m; diámetro del rotor de cola 2,59 m; longitud, girando los rotores, 17,62 m; altura, girando el rotor de cola, 4,43 m; superficie discal del rotor principal 168,06 m²

Bell Modelo 206 JetRanger

Historia y notas

En 1960 el US Army convocó un concurso de proyectos para un nuevo aparato, que fue definido como helicóptero ligero de observación (LOH). Tal vez, a decir verdad, se estuviera pensando en dos o tres helicópteros diseñados para uso múltiple, ya que el LOH debía ocuparse de la evacuación de bajas, apoyo cercano, observación, reconocimiento fotográfico y misiones de transporte. Anteriormente, ningún tipo de aparato había sido capaz de realizar tan amplia gama de misiones; las especificaciones indicaban que debía tener cuatro plazas, una carga útil de 181 kg y una velocidad de crucero de unos 193 km/h. Doce fabricantes de helicópteros de EE UU presentaron propuestas, y Bell, Hiller y Hughes fueron seleccionados inicialmente y obtuvieron contratos para la construcción de cinco prototipos cada uno, que se emplearían en una evaluación competitiva. Una vez sometidos a prueba, fue finalmente elegido el Hughes HO-6 (luego OH-6A) para entrar en producción como el LOH del US Army.

La compañía no compartía las dudas que pudiera tener el US Army con respecto a la capacidad del **Bell HO-4**, así que, una vez decidida la competición, construyó un nuevo prototipo, designándolo **Modelo 206A JetRanger**. El aparato realizó su primer vuelo el 10 de enero de 1966, y el 20 de octubre de 1966 recibió el certificado FAA, después de lo cual entró en producción con destino a clientes civiles, y fue construido también en Italia por Agusta. El JetRanger era básicamente el mismo **OH-4A** (antes HO-4), a exepción del fuselaje, que había sido modificado para poder acomodar a cinco personas. Desde 1966 se construyó en grandes cantidades, y en 1982 se sigue fabricando bajo la designación **Modelo 206B JetRanger III**, después de un desarrollo progresivo y de una serie de programas de mejora.

El US Army confiaba en producir unos 4 000 OH-6A, pero quedó algo desencantado con Hughes cuando el coste unitario comenzó a subir aceleradamente, y el ritmo de producción a decrecer. Como consecuencia de ello, el US Army volvió a abrir el concurso para el LOH en 1967, y el 8 de marzo de 1968 se anunció que el Modelo 206A de Bell era el ganador y que inmediatamente comenzaría la producción del mismo, bajo la designación **OH-58 Kiowa**; a finales de 1973 se habían entregado unos 2 200 aparatos de este modelo. Las diferencias del OH-58 con relación al JetRanger comercial consisten en su rotor principal de mayor diámetro, cambios en la distribución interior y la adopción de aviónica militar. Las primeras entregas al US Army tuvieron lugar el 23 de mayo de 1969, y antes de cuatro meses el Kiowa estaba operando en Vietnam.



El Bell Modelo 206 es un helicóptero multiuso, tal como lo demuestra el aspersor agrícola de la foto, provisto de aspersores laterales y de un depósito bajo el fuselaje (foto Asahi Helicopters).

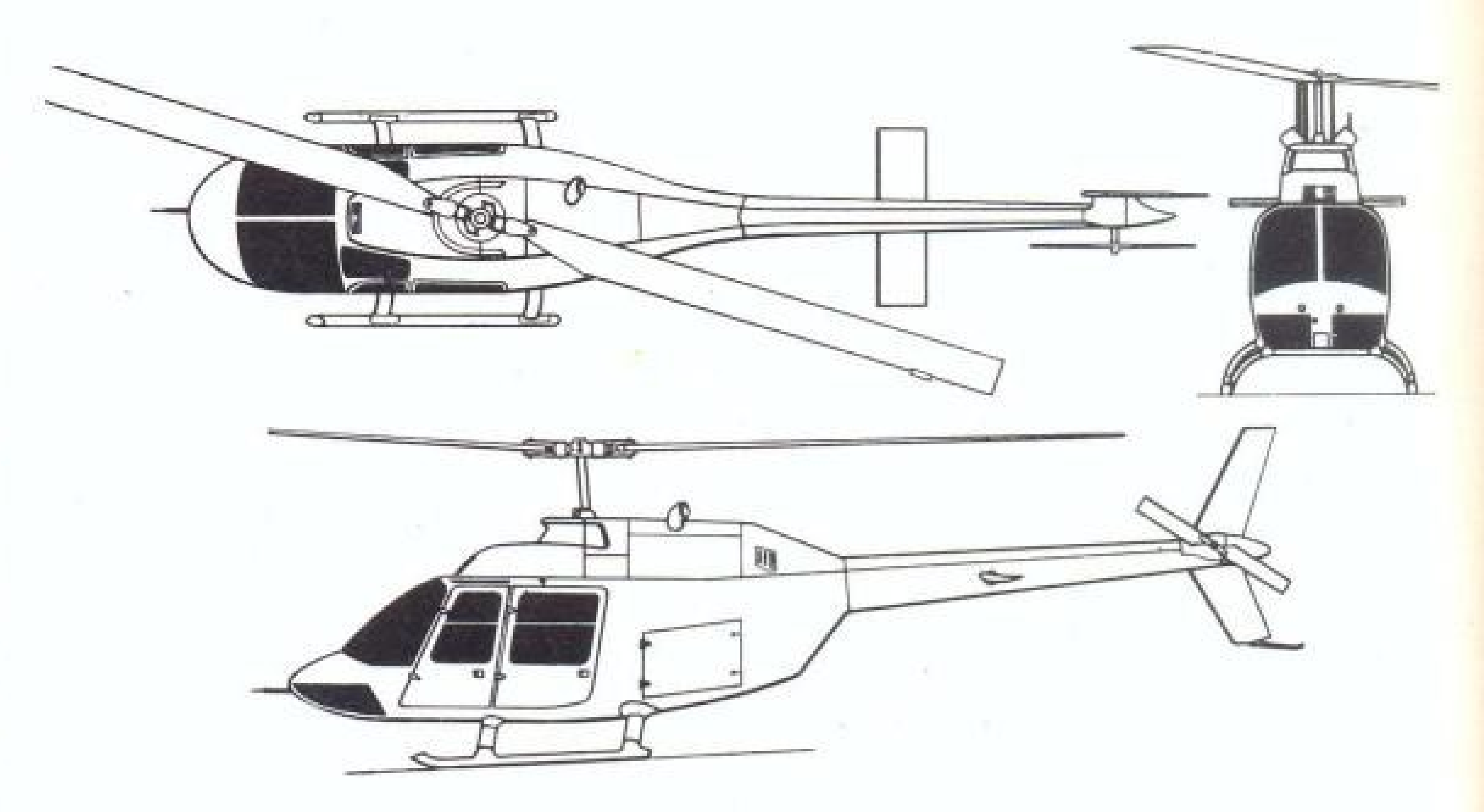
Del pedido original de 2 200 unidades para el US Army, se retiraron 74 aparatos de la línea de producción para suministrarlos a las Fuerzas Armadas del Canadá en diciembre de 1971, con la designación **COH-58A** (posteriormente **CH-136**). En enero de 1973, se firmó un contrato adicional por 74 aparatos para sustituir a los entregados a Canadá. En los primeros meses de 1971, Bell comenzó a suministrar un helicóptero mejorado, el **Modelo 206B JetRanger II**, que pasó a sustituir al Modelo 206A en la línea de producción. Difería en su motor de mayor potencia, un turboeje Allison 250-C20 de 400 hp, cuya instalación sólo requería una ligera modificación en la estructura del aparato, de modo que resultaba posible proporcionar kits de montaje para convertir los Modelos 206A al estándar Modelo 206B. Australia adquirió esta versión bajo la designación **Modelo 206B-1Kiowa**, 12 de los cuales fueron suministrados por Bell y 44 fabricados bajo contrato de coproducción. La Commonwealth Aircraft Corporation de Australia se ocupó del montaje final; los motores y

la aviónica venían de EE UU. Mediante un contrato de desarrollo con el US Army, un único OH-58A fue equipado con un turboeje Allison T63-A-720 de 420 hp de potencia y con una cubierta mejorada de paneles planos. Este aparato modificado se designó **OH-58C**, y posteriormente se llevaron a cabo dos nuevas conversiones del OH-58A en OH-58C, al objeto de realizar pruebas más amplias por parte de Bell y del US Army. Como resultado de las pruebas de vuelo, en marzo de 1978 se inició la modificación de 275 OH-58A para convertirlos en OH-58C mejorados. En 1978-79 fue probado un OH-58C con un visor de mástil en el rotor, incorporando una cámara de TV para exploración automática y un señalizador de blancos por telémetro laser. Otras versiones incluyen 12 aparatos **OH-58B**, parecidos al OH-58A, suministrados a las Fuerzas Aéreas de Austria en 1976, y la US Navy dispone de 40 **TH-57A SeaRanger**. Estos últimos son entrenadores provistos de doble mando; fueron pedidos el 31 de enero de 1968 para satisfacer los requisitos de un helicóptero de entrenamiento primario del Mando de Entrenamiento Aéreo Naval de Pensacola, Florida. Básicamente son aparatos civiles Modelo 206A JetRanger con aviónica de la US Navy.

La producción del JetRanger II finalizó en verano de 1977, al ser reemplazado en la línea por el **Modelo 206B JetRanger III**. Este aparato, que incorporaba una versión más potente del turboeje Allison y ofrecía amplias mejoras en las prestaciones, pasó a ser la versión corriente de producción a finales de 1981. El motor también está disponible en forma de kit, a fin de convertir al JetRanger II al estándar JetRanger III. La capacidad y seguridad de la familia JetRanger se ponen de manifiesto en el desarrollo por la Bell de un helicóptero medio bajo la designación **Modelo 206L LongRanger**. Este aparato tenía el motor del JetRanger III, y el fuselaje se alargó 0,63 m para poder dar cabida a cinco pasajeros. Con una capacidad de 2,35 m³, el LongRanger posee excelentes cualidades para el transporte de carga, y para facilitar el acceso de cargas voluminosas se incorporó una doble puerta en el costado de babor del fuselaje. Otras mejoras incluyeron el uso de un rotor principal más avanzado, y la incorporación de un sistema de suspensión Noda-Matic patentado por la compañía, que reduce notablemente el nivel de vibraciones en el interior de la cabina.

El suministro de LongRanger de producción comenzó en octubre de 1975, pero, a mediados de 1978 fue sustituido por el tipo de producción actual **Modelo 206B LongRanger II**. El LongRanger II difiere del anterior por el turboeje Allison 250C-28B, con una potencia máxima continua de 489 hp, transmisión a más alta velocidad y mejoras de detalle. En 1981 la compañía estaba desarrollando las versiones mejoradas **LongRanger III** y **LongRanger IV**, que presentan cambios de motor y motor/rotor, respectivamente.

Posteriormente, Bell ha iniciado el desarrollo de una variante militar multiuso basada en la versión comercial del LongRanger, bajo la designación **Modelo 206L TexasRanger**. Los ejemplares de producción estarán accionados por un turboeje Allison 250-C30P de 650 hp, e irán armados con misiles TOW, cohetes de aletas plegables y contenedores de ametralladoras. Destinados al mercado de exportación, entre sus funciones se incluyen el reconocimiento armado y vigilancia, mando y control, evacuación médica, suministro y búsqueda y rescate. Las fechas de entrega de helicópteros de producción aún no se habían hecho públicas a finales de 1981. En esas fechas, la producción total de los distintos Bell Modelo 206 había sobrepasado con creces los 6 000 aparatos. También la compañía Agusta SpA, en Italia, ha producido las variantes Modelo 206 JetRanger y LongRanger bajo licencia de Bell, en versiones generalmente similares en todo a sus equivalentes americanos.



Bell Modelo 206A JetRanger.

Especificaciones técnicas

Bell Model 206B JetRanger III
Tipo: helicóptero ligero de cometidos generales
Planta motriz: un turboeje Allison 250-C20B de 420 hp, estabilizado a 317 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 216 km/h, a 1 525 m; techo de servicio 4 115 m; autonomía con combustible máximo y carga útil, a 1 525 m, 608 km
Pesos: vacío 730 kg; máximo en despegue 1 451 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 10,16 m; longitud, girando el rotor, 11,82 m; altura 2,91 m; superficie discal del rotor principal 81,10 m²

Bell Modelo 207 Sioux Scout

Historia y notas

La participación de EE UU en la guerra de Corea había impulsado a la industria aeronáutica de este país al diseño y producción de helicópteros. Cuando el conflicto de Vietnam se encontraba en su fase inicial y empezó a delinearse el compromiso de las Fuerzas Armadas de EE UU, Bell decidió desarrollar, por propia iniciativa, un helicóptero ligero de apoyo. Basado en el OH-13S Sioux del US Army, una variante militar del experimentado Bell Modelo 47, el aparato resultante, el **Bell Modelo 207 Sioux Scout**, efectuó sus primeras pruebas en setiembre de 1963. El Sioux Scout conservaba el sistema dinámico y el motor Avco Lycoming TVO-435 de 260 hp del OH-13, sus dimensiones generales eran parecidas y tenía el mismo tren de aterrizaje tipo patín. Pero en los demás aspectos era muy diferente: el fuselaje nuevo, cerrado y aerodinámico, ofrecía acomodo a dos personas sentadas en tándem; el diseño incorporaba también unos pequeños empenajes horizontales y verticales en la cola, mientras que el rotor de cola y la disposición de la deriva eran similares a los del OH-13S. Se incorporaron alas embrionarias de implantación alta en el fuselaje, justo detrás del soporte del rotor principal. No sólo servían para descargar al rotor durante el vuelo, mejorar la maniobrabilidad y almacenar combustible, sino que también estaban destinadas a servir de apoyo para el transporte de diversas armas. Una torreta debajo de la proa albergaba dos ametralladoras M60 de 7,62 mm, manejadas por un artillero situado en un asiento más bajo que el del piloto, gracias a lo cual ambos tripulantes disponían de un amplio campo de visión.

Del Modelo 207 únicamente existe un prototipo. No obstante, vale la pena resaltar que las nuevas ideas incorporadas al Modelo 207, unidas a las ventajas del UH-1B (Bell Modelo 204), produjeron la popular familia de los Bell Modelo 209 HueyCobra.

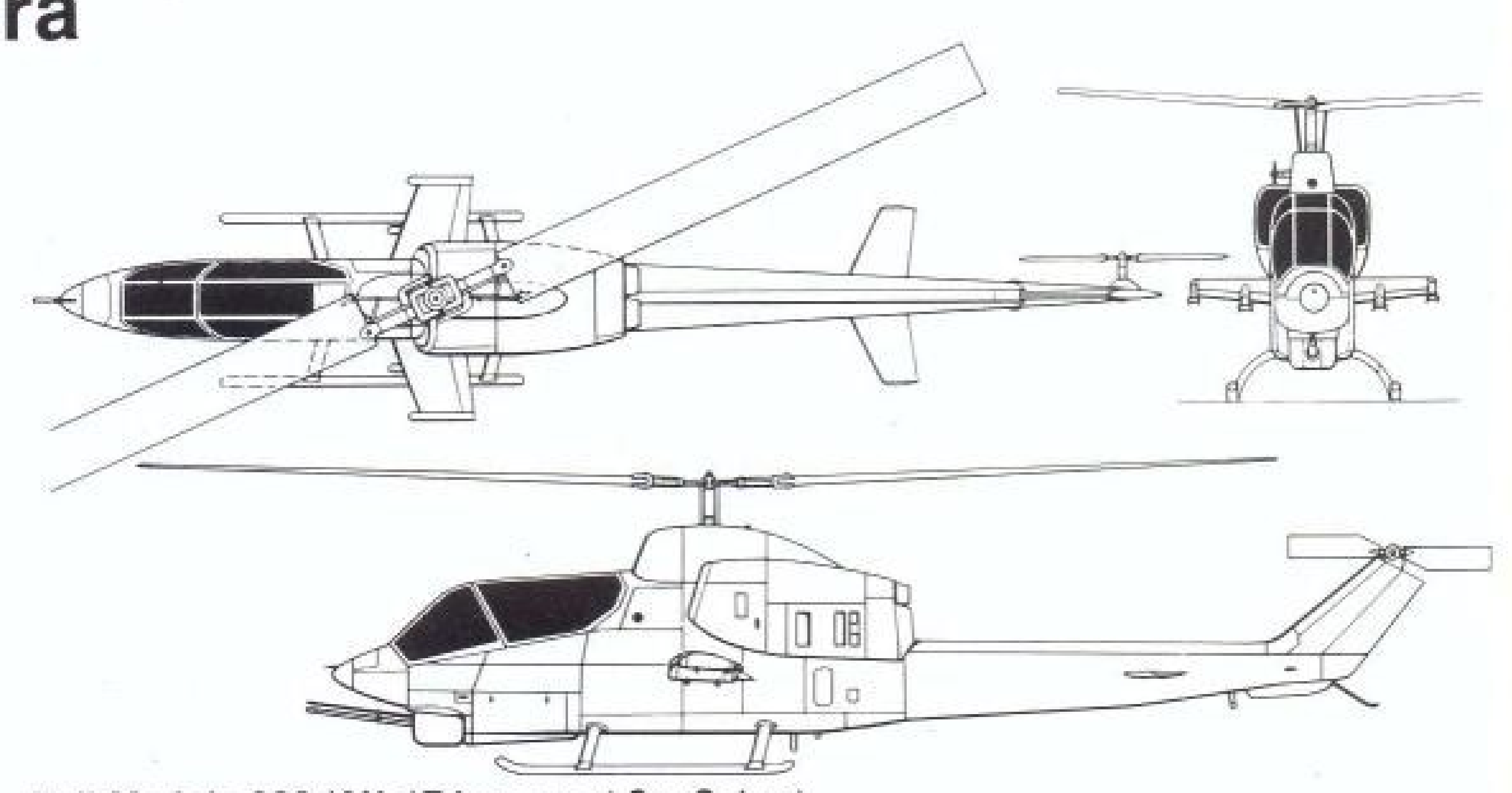


El Bell Modelo 207 Sioux Scout surgió como variante desarrollada a partir del Modelo 47, al que se añadieron alas embrionarias, una sección delantera del fuselaje aerodinámica y una torreta bajo la proa.

Bell Modelo 209 HueyCobra y SeaCobra

Historia y notas

En marzo de 1965 Bell emprendió, por su cuenta, el desarrollo del Modelo 204 (UH-1B/1C Iroquois) a fin de conseguir un helicóptero armado adecuado para misiones de apoyo y ataque. Destinado a proporcionar un helicóptero avanzado de apoyo para la US Army, combinaba un nuevo fuselaje, de perfil bajo, con asientos colocados en tándem, y el sistema de motor y transmisión al rotor del tipo UH-1C. El prototipo realizó su primer vuelo el 7 de setiembre de 1965, y en diciembre del mismo año, el nuevo **Bell Modelo 209** fue evaluado por el US Army; en abril de 1966 se recibió un pedido de dos aparatos de preproducción y 110 de producción. Designado **AN-1G** y apodado HueyCobra, el tipo se empezó a suministrar al US Army en junio de 1967, y al cabo de dos meses ya se utilizaba en misiones sobre Vietnam. El US Marine Corps se interesó por este helicóptero, lo que dio como resultado la entrega, en 1969, de 38 AH-1G procedentes de la línea de producción del Ejército, como medida transitoria en tanto se iniciaban las entregas de los 49 ejemplares de la versión **AH-1J SeaCobra** pedidos en mayo de 1968. Estos aparatos eran similares a los AH-1G del US Army, exportados asimismo a la Ar-



Bell Modelo 209 (AH-1T Improved SeaCobra).

mada española (ocho, designados **Z.14**) y a Israel (seis).
El HueyCobra lleva unas alas embrionarias que tienen la doble misión de descargar al rotor durante el vuelo y transportar armamento, que en el caso del AH-1G puede consistir en cohetes de aletas plegables o contenedores de cañones Minigun. Además, esta versión lleva bajo el morro una torreta M-28 que puede alojar un par de Minigun, o dos lanzagranadas de 40 mm, o bien una arma de cada tipo. La tripulación cuenta con una protección especial consistente en paneles blindados Noroc en los costados y asientos; otras zonas vitales del helicóptero están protegidas también con el mismo material para evitar el fuego ligero de tierra.



El AH-1S HueyCobra, uno de los últimos desarrollos de la serie Modelo 209 con un solo motor, introdujo algunas novedades interesantes, entre ellas una cubierta de paneles planos para reducir reflejos (foto Bell).

Variantes

JAH-1G HueyCobra: ejemplar de pruebas de armamento que ha volado con el misil Hellfire y un cañón multitubo
TH-1G HueyCobra: designación dada a la versión de entrenamiento del AH-1G, provista de doble mando
AH-1J SeaCobra: versión primitiva para el US Marine Corps con doble turboeje T400-CP-400; esta planta motriz consta de dos motores a turbina estabilizados a 1 100 hp pero con una velocidad de despegue o emergencia que permite alcanzar 1 250 hp; se suministraron un total de 69 aparatos al US Marine Corps a comienzos de 1975; 202 helicópteros similares se entregaron a la Aviación del Ejército Imperial Iraní a partir de 1974
AH-1Q HueyCobra: designación dada a 93 AH-1G transformados para lanzar misiles contracarro TOW
AH-1R HueyCobra: versión similar al AH-1G pero con un turboeje T53-L-703 de mayor potencia
AH-1S HueyCobra: designación general que incluye aparatos AH-1 del US Army revisados para poder operar con misiles TOW y con otras mejoras; así como una nueva versión de producción de igual o más alto estándar; entre las designaciones más corrientes figura el **Modified AH-1S**, que incluye 197 AH-1G y 93 AH-1Q con la caja de engranajes más avanzada, transmisión, rotor mejorado, motor T53-L-703 y capacidad para misiles TOW; 100 aparatos **Production AH-1S** similares, un nuevo helicóptero de producción que incorpora aviónica, instrumentación y sistemas avanzados; 98 **Up-Gun AH-1S** parecidos al Production AH-1S pero con una torreta mejorada y sistemas de disposición de armas; y el **Modernized AH-1S**, del cual se han pedido 126 aparatos de nueva producción; este último helicóptero incorpora las mejoras de los otros AH-1S, además de avanzados sistemas de navegación, aviónica y protección; el programa de entregas terminará en 1983
AH-1T Improved SeaCobra: versión perfeccionada del AH-1J, con motor T400-WV-402 potenciado, sistema dinámico del Bell Modelo 214, y un fuselaje con 1,09 m más de longitud; se han construido 57 aparatos, que actualmente se están equipando con misiles TOW
Modelo 249: designación dada por la compañía a un único ejemplar Modernized AH-1S equipado y probado con un moderno rotor principal cuatripala, similar al desarrollado para el Bell Modelo 412

Especificaciones técnicas

Bell Modelo 209 AH-1J SeaCobra
Tipo: helicóptero de ataque y apoyo cercano
Planta motriz: un turboeje bimotor Pratt & Whitney Aircraft of Canada T400-CP-400 de 1 800 hp, estabilizados a 1 100 hp tal como se indicó anteriormente
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 333 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto de suelo 3 795 m; autonomía con combustible máximo 577 kilómetros
Pesos: vacío en operación 3 294 kg; máximo en despegue 4 535 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 13,41 m; diámetro del rotor de cola 2,59 m; longitud, girando el rotor, 16,26 m; altura 4,15 m; superficie discal del rotor principal 141,26 m²
Armamento: un cañón M-197 de tres tubos de 20 mm en una torreta bajo el morro, y hasta 998 kg de armas (contenedores para XM-18 Minigun, lanzacohetes de siete tubos XM-157 de 70 mm, o de 19 tubos XM-159 de 70 mm) en cuatro soportes bajo las alas embrionarias

Bell Modelo 212 Twin Two-Twelve

Historia y notas

El 1.° de mayo de 1968, la Bell Helicopter Company anunció que, de acuerdo con las negociaciones llevadas a cabo con el gobierno del Canadá y la Pratt & Whitney Aircraft de aquel país, se había acordado proceder al desarrollo de un nuevo helicóptero basado en la estructura del Bell Modelo 205/UH-1H Iroquois (los 10 primeros aparatos de este modelo con destino a las Fuerzas Armadas Canadienses habían sido suministrados el 6 de marzo de 1968, con la designación CUH-1H). La planta motriz del UH/CUH-1 consistía en un turboeje Avco Lycoming T53-L-13. Las CAF consideraron que la incorporación de motores de doble turboeje aportarían varias ventajas y esto condujo al desarrollo militar inicial del **Bell Modelo 212** y del motor Pratt & Whitney Aircraft of Canada (PWAC) PT6T destinado al mismo. El programa se inició como una empresa conjunta, financiada por Bell, el gobierno de Canadá y la PWAC.



El Modelo 212 Twin Two-Twelve es un helicóptero versátil que combina las ventajas de un bimotor con la estructura del Modelo 204 (foto Bristow).

La característica revolucionaria de este aparato era su planta motriz, el PT6T Twin-Pac diseñado y desarrollado por la PWAC, que consistía en dos turboejes montados lado a lado, que accionaban un solo eje de salida mediante una caja de engranajes combinada. En los ejemplares de producción iniciales este sistema proporcionaba una potencia de salida de 4,66 kW por kg de peso seco, en comparación con los 4,19 kW/kg del turboeje Lycoming T53, ya desarrollado. Había otra considerable ventaja: tal como se instaló en el Modelo 212, el PT6T-3 tenía una potencia de despegue limitada a 1 290 hp. Caso de producirse el fallo de una de las dos turbinas, medidores de par situados en la caja de engranajes transmitían una señal a la otra turbina para que desarrollara una potencia del orden de 1 025 hp a 800 hp, para servir, respectivamente, en caso de emergencia y para funcionamiento continuo.
Las primeras entregas del Modelo 212 militar se hicieron a la USAF en 1970, bajo la designación **UH-1N**, mientras que el suministro de los UH-1N a la US Navy y al US Marine Corps comenzó en 1971. El primer **CUH-1N** (posteriormente designado **CH-135**) para las CAF se entregó el 3 de mayo de 1971. También se suministraron ocho aparatos a la Fuerza Aérea Argentina y seis a Bangladesh. La estructura es parecida a la del UH-1H Iroquois, con un fuselaje totalmente metálico, tren de aterrizaje tipo patín y un sistema rotor formado por un rotor principal semirrígido bipala, totalmente en metal, y un rotor de cola bipala, también metálico.
Simultáneamente se desarrolló el **Twin Two-Twelve**, versión comercial con capacidad para 14 pasajeros; la principal diferencia con el modelo militar reside en los accesorios de la cabina y en la aviónica. El Twin Two-Twelve consiguió el 30 de junio de 1971 el certificado FAA tipo transporte de la categoría A, y más tarde obtuvo el certificado para servicios IFR, lo que exigió un nuevo conjunto de aviónica, un nuevo panel de instrumentos y controles de estabilización apropiados. Fue el primer helicóptero que obtuvo el certificado de la FAA para servicio IFR con un solo piloto y flotadores fijos (junio de 1977). La alta seguridad ofrecida por el motor Twin-Pac

ha estimulado la adquisición del aparato por compañías que dan apoyo en las prospecciones petrolíferas en alta mar y por determinadas industrias así como por diversas organizaciones de aerotaxis. Ocho helicópteros Modelo 212 se entregaron a la Junta aérea civil de China, en 1979; se trató de un acontecimiento histórico, por ser los primeros aparatos norteamericanos suministrados a la República Popular China.

El Modelo 212 también es fabricado bajo licencia por Agusta, en Italia, con la designación **Agusta-Bell AB.212**. Estos aparatos son similares a los construidos en EE UU, pero Agusta ha desarrollado una versión especializada en la guerra antisubmarina, designada **AB.212ASW**, con estructura reforzada, mecanismo de acortamiento de cubierta y turboeje Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6T-6 Twin-Pac, con 1 875 hp de potencia al despegue; las primeras entregas a la Marina italiana tuvieron lugar en 1976, y existen perspectivas de obtener pedidos de exportación.

Especificaciones técnicas

Tipo: helicóptero utilitario militar y civil
Planta motriz: un conjunto motor Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6T-3 Turbo Twin-Pac de turboeje embragado, con una potencia estabilizada de 1 290 hp al despegue y de 1 130 hp para funcionamiento continuo en operación
Prestaciones: velocidad máxima de crucero al nivel del mar 230 km/h; techo de servicio 4 330 m; autonomía con combustible máximo, al nivel del mar y sin reservas, 420 km
Pesos: vacío 2 786 kg; máximo en despegue 5 080 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 14,69 m; longitud total, girando el rotor, 17,46 m; altura 4,53 m; superficie discal del rotor principal 168,06 m^2

Bell Modelo 214B BigLifter

Historia y notas

Tal como se indica a continuación en las notas del Bell Modelo 214ST, la compañía desarrolló el helicóptero utilitario Modelo 214A, del que se suministraron 293 aparatos a la Aviación del Ejército Iraní, que lo bautizó con el nombre de Isfahan. Posteriormente, otros 39 aparatos parecidos pero provistos del equipo necesario para operaciones de salvamento fueron entregados a las Fuerzas Aéreas Iraníes, con la denominación de la compañía **Bell Modelo 214C**.

Las pruebas llevadas a cabo con estos helicópteros militares sirvieron para convencer a Bell de que podría existir un buen mercado para una variante civil, ya que contaría con mejor capacidad sustentante que cualquier otro helicóptero contemporáneo de alcance medio. A principios de 1974 la compañía anunció su intención de desarrollar dicho aparato, bajo la designación **Bell Modelo 214B BigLifter**. Su configuración general era similar a la del modelo militar, del cual conservó la estructura, los sistemas rotor y de transmisión, y la planta motriz; el BigLifter se diferenciaba de las variantes antes mencionadas por tener ventanillas para salida de emergencia en las puertas de carga, un sistema extintor de incendios en el motor y aviónica civil, en vez de la militar.

Existen dos versiones: el Modelo 214B está destinado a varios usos, entre los que cabe mencionar el transporte de pasajeros, con capacidad para 14 plazas y dos tripulantes; el transporte de carga con una grúa exterior capaz de elevar un peso máximo de 3 629 kg; las misiones agrícolas, con una carga similar de productos químicos, y su empleo como unidad de extinción de incendios, con capacidad para arrojar un total de 2 725 kg de productos extintores, que transporta tanto en la cabina como en depósitos bajo el fuselaje; el **Modelo 214B-1** alternativo tiene características diferentes que lo capacitan para operar con un peso bruto más bajo, pero con toda la carga transportada internamente.

El Modelo 214B pudo ser adquirido por las compañías comerciales a partir de la recepción del certificado, el 27 de enero de 1976, y sigue actualmente en línea de producción.



Bell Modelo 214A Isfahan, adquirido por la Aviación del Ejército Imperial Iraní.

Bell Modelo 214B BigLifter.

Especificaciones técnicas

Tipo: helicóptero civil de cometidos generales
Planta motriz: un turboeje Avco Lycoming T5508D de 2 930 hp, estabilizado a 2 250 hp al despegue
Prestaciones: velocidad de crucero 259 km/h
Pesos: máximo en despegue, 214B con carga interna 6 260 kg; 214B/214B-1 con carga externa 7 257 kg
Dimensiones: longitud total 18,34 m; altura 4,84 m; diámetro del rotor principal 15,24 m; diámetro del rotor de cola 2,95 m; superficie discal del rotor principal 182,41 m^2

Bell Modelo 214ST



Historia y notas

A finales de 1970 Bell Helicopters acabó la construcción de un prototipo al que dio la identificación **Bell Modelo 214 Huey Plus**. De hecho era una versión mejorada del UH-1H Iroquois, aparato cuya excelencia había sido demostrada; utilizaba la misma estructura, pero contaba con mayor potencia, características más avanzadas y mayor resistencia para poder trabajar con pesos brutos más grandes. A partir de este helicóptero se desarrolló el **Bell Modelo 214A**, versión utilitaria de 16 plazas, con turboeje Avco Lycoming LTC4B-8D de 2 930 hp; después de unas exhibiciones en Irán, la compañía recibió un pedido de 287 unidades, para este país, a través del gobierno de EE UU. Poco después el gobierno iraní comenzó a establecer negociaciones con fabricantes norteamericanos y europeos de helicópteros, al objeto de crear una industria aeronáutica propia, y en 1975 concluyó un acuerdo con Bell Helicopters. El mismo preveía que el gobierno iraní y la compañía Bell crearían conjuntamente en Irán los medios necesarios para ese propósito, comenzando con el Bell 214A y desarrollando luego un nuevo **Bell Modelo 214ST** especial para operar en dicho país. La revolución de 1979 y los correspondientes cambios en la política nacional iraní echaron por tierra este proyecto, pero Bell decidió seguir el desarrollo del Modelo 214ST por su cuenta, destinándolo al transporte comercial, con posibilidad de llevar a cabo misiones múltiples.

Un prototipo del Modelo 214ST efectuó su primer vuelo en febrero de 1977, después de lo cual se procedió a la construcción de tres aparatos de preproducción, el primero de los cuales voló en el verano de 1978. Todos estos aparatos se utilizaron en el programa de desarrollo, que culminó con la obtención del certificado FAA para dos pilotos en operaciones IFR a finales de 1981. Se planeó construir un lote inicial de 100 unidades de produc-

El mayor de los helicópteros producidos por la Bell, el Modelo 214ST, puede acomodar a 19 pasajeros y resulta muy adecuado, gracias a su aviónica y sus dos motores, para servir de apoyo en alta mar (foto Bell).

ción, y el programa de entregas a los clientes ha comenzado a desarrollarse, según las previsiones iniciales, en los primeros meses de 1982.

Las características del Modelo 214ST comprenden un fuselaje totalmente metálico y de gran capacidad; la estructura incluye un anillo protector para caso de capotaje y acomodo para un piloto y un copiloto, más 16 o 17 pasajeros en configuraciones opcionales. El sistema rotor incluye una doble pala de fibra de vidrio, de muy avanzada tecnología, con los bordes de ataque protegidos de la abrasión por bandas de titanio y con las puntas alares recubiertas con un casquete sustituible de acero inoxidable. El cubo del rotor lleva cojinetes elastoméricos, lo que elimina la lubrificación, y el sistema rotor está montado sobre un brazo con suspensión oscilante, al cual está sujeto el fuselaje. Esta última característica está basada en el hecho de que un brazo sometido a vibraciones verticales flexiona en forma de onda, con puntos nodales sin movimiento relativo que equidistan del centro de la ondulación inducida. Bell sujeta el fuselaje del helicóptero a los puntos nodales de dicho brazo, con lo que consigue eliminar más del 70 % de las vibraciones originadas por el rotor.

Otros cambios sustanciales con relación al Modelo 214A, son el cambio del turboeje simple Lycoming por dos turboejes General Electric, que accionan el rotor a través de una caja de engranajes combinada, proporcionando una gran seguridad de vuelo al helicóptero. La conversión a otros usos se consigue retirando los asientos de pasajeros, que pueden desmontarse fácilmente, con lo que se deja libre para carga un espacio de 8,95 m³, combinado con aviónica IFR y demás instrumentación, equipo de flotación de emergencia, un sistema de suspensión de cargas exteriores y una grúa interna para la realización de tareas de salvamento.

Especificaciones técnicas

Bell Modelo 214ST

Tipo: helicóptero de cometidos generales y transporte comercial

Planta motriz: dos turboejes General Electric CT7-2 estabilizados a 1 625 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima de crucero 250 km/h, a 1 220 m; velocidad normal de crucero al nivel del mar 256 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto de suelo 3 170 m; autonomía con combustible máximo y sin reservas 780 km

Pesos: máximo en despegue, con carga interna o externa, 7 802 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 15,85 m; longitud total con los rotores en movimiento 18,95 m; altura 4,84 m; superficie discal del rotor principal 197,32 m²

Bell Modelo 222



El Bell Modelo 222 fue el primer helicóptero ligero americano bimotor.

Historia y notas

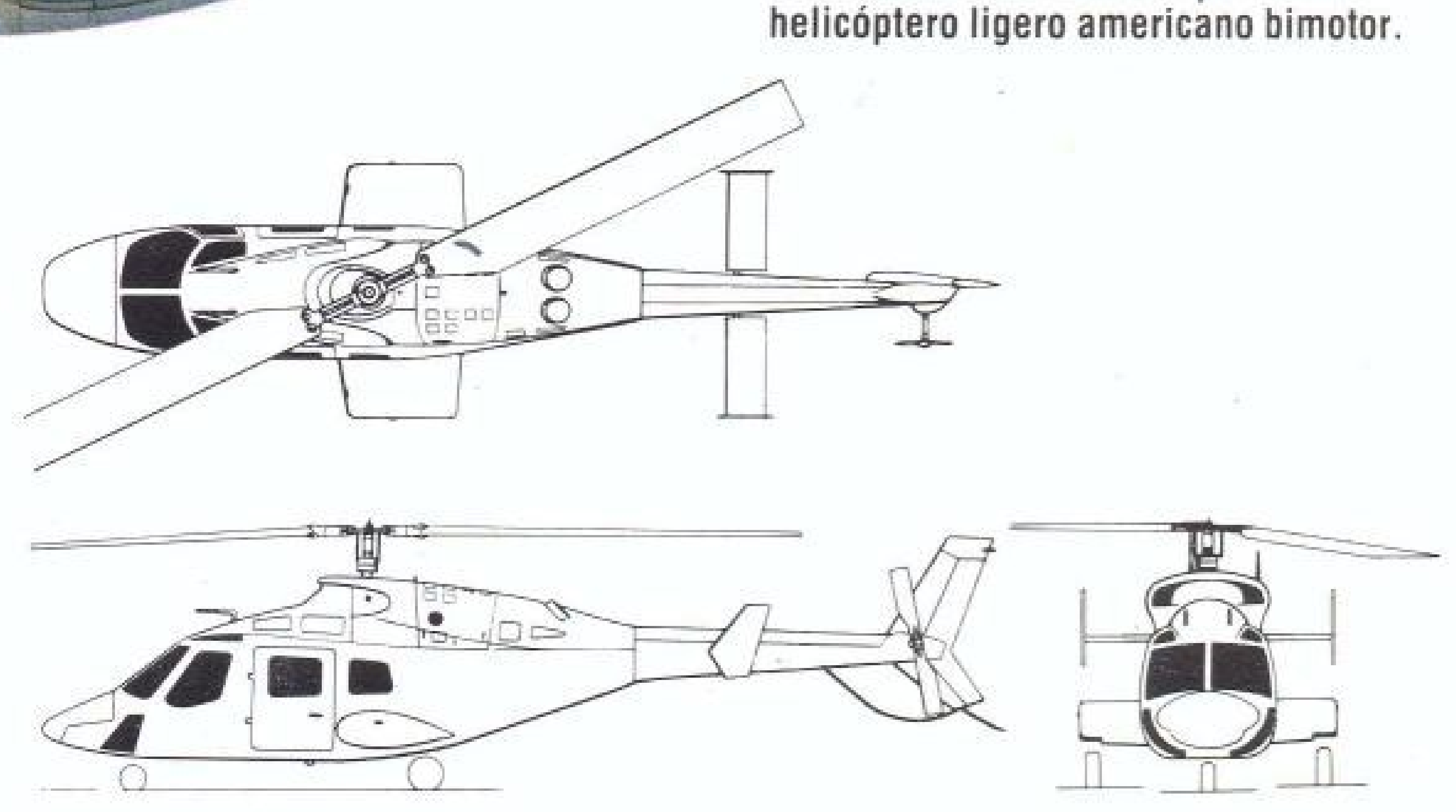
En abril de 1974, Bell Helicopters anunció su intención de desarrollar un nuevo aparato que sería el primer helicóptero comercial ligero de doble turbina construido en EE UU. No se trataba de una decisión tomada al albur; sagazmente, la compañía presentó un prediseño a la convención anual de la Asociación de Helicópteros de América, celebrada a comienzos de año, dando oportunidad a que los clientes potenciales aportaran sus sugerencias constructivas para mejorar el producto. El interés demostrado fue suficiente para avalar la decisión de llevar a cabo la construcción de cinco prototipos, el primero de los cuales voló el 13 de agosto de 1976.

Los prototipos adoptaron la designación de la compañía **Bell Modelo 222**, y se utilizaron para cumplimentar con toda rapidez el desarrollo y el programa de certificación; el certificado FAA en configuración VFR se obtuvo el 20 de diciembre de 1979. El Modelo 222 se beneficia de nuevas características tecnológicas recientemente desarrolladas para los helicópteros civiles y militares, incluyendo el sistema de suspensión nodal descrito en el Modelo 214ST, un cubo del rotor principal provisto de cojinetes elastoméricos que no precisan lubrificación, y un rotor principal construido en acero inoxidable y fibra de vidrio.

La estructura básica es de aleación ligera, y el fuselaje cuenta con unos salientes cantilever de corta envergadura a cada costado, que gracias a su sección aerodinámica proporcionan cierta sustentación en vuelo hacia adelante y, por tanto, suplementan al rotor principal; además, dichos salientes alojan las patas principales del tren de aterrizaje tipo triciclo, cuando éste se retrae. La cola, mayor de lo acostumbrado en la mayoría de los helicópteros, va provista de una deriva superior y otra inferior aflechadas hacia atrás; y montado más adelante en la sección posterior del fuselaje, hay un estabilizador de cola rematado en doble deriva. La capacidad máxima es de hasta 10 plazas (uno o dos tripulantes y nueve u ocho pasajeros), pero los aparatos se producen en tres versiones. Estas comprenden el Modelo 222 básico, con una configuración normal de asientos para un piloto y siete pasajeros. Opcionalmente se puede adquirir el **Modelo 222 Executive**, completamente equipado para vuelos IFR, con uno o dos tripulantes y acomodo de lujo para seis o cinco pasajeros; y el **Modelo 222 Offshore**, equipado para vuelos IFR, con dos tripulantes y con un sistema de flotadores de emergencia y depósitos auxiliares de combustible que forman parte del equipo estándar del aparato.

La planta motriz de doble turbina seleccionada para el Modelo 222 consiste en dos turboejes Avco Lycoming LTS 101-650C-2 con un peso seco de sólo 110 kg cada uno, que ofrecen una relación potencia máxima/peso de 4,58 kW/kg. Vale la pena hacer notar que el peso del turboeje LTS101 es inferior al del APU (motor auxiliar) que proporciona la energía eléctrica de emergencia y la energía hidráulica de aviones como el British Aerospace Trident.

Las primeras entregas de ejemplares de serie del Modelo 222 con certificado VFR se hicieron a Petroleum Helicopters y Schiavone Construction en enero de 1980. Un ejemplar del Modelo 222 suministrado a Omniflight Helicopters, el 25 de enero de 1981, fue el helicóptero número 25 000 construido por Bell.



Bell Modelo 222.

Especificaciones técnicas

Tipo: helicóptero utilitario comercial ligero

Planta motriz: dos turboejes Avco Lycoming LTS 101-650C-2 con una potencia de despegue de 675 hp y una potencia continua máxima de 598 hp cada uno

Prestaciones: velocidad máxima de crucero al nivel del mar 265 km/h; velocidad económica de crucero 241 km/h, a 2 440 m; techo de servicio 6 095 m; autonomía con combustible máximo y una reserva adicional para 20 min, 525 km

Pesos: equipado en vacío 2 204 kg; máximo en despegue 3 650 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 12,12 m; longitud del fuselaje 10,98 m; altura 3,51 m; superficie discal del rotor principal 115,29 m²

El Bell Modelo 222 es un elegante helicóptero de ocho plazas, incluido el piloto; la subvariante Modelo 222 Executive, por su parte, puede transportar siete personas, y el Modelo 222 Offshore, dos tripulantes y cinco pasajeros (foto Bell).



Bell Modelo 301

Historia y notas

En mayo de 1973, Bell Helicopters fue elegida por la NASA y el US Army para encargarse de la construcción y prueba de un aparato de investigación de dos rotores inclinables, como continuación del anterior proyecto de rotor inclinable **Bell Modelo 200** (designado por el US Army **XV-3**), que se inició en 1951 bajo un contrato conjunto del Ejército y la USAF. El concepto básico propuesto consiste en utilizar rotores de pequeño diámetro (o hélices de gran diámetro) a fin de combinar las características VTOL de un helicóptero y la propulsión en vuelo convencional de un vehículo capaz de comportarse como un avión de ala fija. En consecuencia, el XV-3 tenía alas de monoplano cantilever con alerones incorporados, un fuselaje con tren de aterrizaje del tipo patín y una cola convencional. Los rotores hélices iban montados en las puntas de las alas, accionados a través de ejes de transmisión y cajas de engranajes por un motor Pratt & Whitney R-985 de 450 hp instalado en el interior del fuselaje. Los despegues y aterrizajes se efectuaban con el rotor en posición vertical; una vez el aparato en el aire y a una altura adecuada, los rotores se inclinaban progresivamente hacia adelante (mediante motores eléctricos) hasta que actuaban como si fueran hélices, a partir de cuyo momento el XV-3 volaba como un avión de ala fija. Para aterrizar debía procederse a la inversa. A pesar de una serie de problemas iniciales, cuando en 1966 concluyó el programa del XV-3, el concepto había demostrado sus posibilidades prácticas durante unas 250 operaciones VTOL que significaron más de 125 horas de vuelo.

En julio de 1973 se comenzó a trabajar con el **Bell Modelo 301**, un aparato mucho más práctico que se beneficia de las experiencias adquiridas con el XV-3. Designado **XV-15** por el US Army, se trata de un monoplano de ala alta cantilever, con un fuselaje convencional que incluye una cabina de vuelo para el piloto y el copiloto, sentados lado a lado. La cola incorpora un timón de profundidad/estabilizador con doble deriva y timón en las puntas, y un tren de aterrizaje retráctil, del tipo triciclo, con doble rueda en cada pata. La planta motriz consiste en dos turboejes Avco Lycoming montados en góndolas articuladas situadas en las puntas de las alas; cada motor acciona un rotor tripala. El despegue vertical y la transición al vuelo horizontal se realizan básicamente como se describió para el XV-3, con el añadido de flaps y alerones en el ala, flaps de borde de fuga y un sistema para aumentar la estabilidad.

El primero de los dos XV-15 de investigación efectuó su vuelo estacionario libre inicial el 3 de mayo de 1977, mientras que el segundo aparato consiguió por vez primera la conversión total al vuelo horizontal el 24 de julio de 1979. Durante el siguiente año, los dos XV-15 realizaron casi 100 conversiones de helicóptero a avión de ala fija, fijando un récord, no oficial, para aparatos de ala rotatoria en 557 km/h. Esto pone de manifiesto el potencial de este tipo de aparatos, y después de las demostraciones llevadas a cabo en el Salón Aeronáutico de 1981, en París, ambos prototipos del Modelo 301 están siendo sometidos a un continuo programa de pruebas por parte de la NASA y el US Army. Esto se efectúa a fin de evaluar las posibilidades de este tipo de aparato para servir como transporte civil y militar, y uno de los primeros empleos de estos aviones puede ser como apoyo a las plataformas petrolíferas en alta mar.

El Bell XV-15 combina las características del helicóptero y del avión de ala fija (foto Austin J. Brown).

Especificaciones técnicas

Tipo: aparato de investigación
Planta motriz: dos turboejes Avco Lycoming LTC1K-4K de 1 550 hp, cada uno de los cuales puede alcanzar en emergencia, durante dos minutos, una potencia de 1 800 hp
Prestaciones: velocidad máxima 557 km/h; techo de servicio 8 840 m; autonomía 805 km
Pesos: vacío 4 341 kg; previsto en despegue 5 897 kg
Dimensiones: diámetros de los rotores (cada uno) 7,62 m; ancho total, con rotores funcionando, 17,42 m; longitud 12,83 m; altura, en disposición VTOL, 4,67 m; superficie discal total de los rotores 91,23 m^2; superficie alar 15,70 m^2

Bell Modelo 309 KingCobra

Historia y notas

El conflicto de Vietnam ha demostrado contundentemente que el helicóptero armado juega un importante papel en lo que podemos llamar guerra moderna convencional. Los Bell Modelo 209 HueyCobra y SeaCobra habían sido los primeros representantes de la compañía en esta categoría. No obstante, en setiembre de 1971 se anunciaba el **Bell Modelo 309 KingCobra**, de diseño más evolucionado, y el día 10 del mismo mes el primero de los prototipos del nuevo modelo realizaba el vuelo inaugural.

Con una configuración similar a la del AH-1J SeaCobra, el KingCobra se diferenciaba por tener el rotor principal de mayor diámetro, un fuselaje alargado de estructura reforzada, una cola más larga para compensar el rotor mayor, y unas puntas de ala de más envergadura. Disponía de una potencia muy superior gracias a la instalación de un turboeje Pratt & Whitney Aircraft of Canada T400-CP-400, de 1 800 hp, así como un sistema de transmisión con mayor reducción. El segundo prototipo voló por primera vez en enero de 1972; este aparato llevaba un turboeje Avco Lycoming T55-L-7C, que desarrollaba 2 850 hp de potencia, estabilizado a 2 050 hp.

Ambos prototipos fueron progresivamente desarrollados con resultados satisfactorios, hasta que, a finales de 1972, el US Army solicitó de la Bell una propuesta para un helicóptero de ataque avanzado. De resultas de ello, los dos prototipos KingCobra fueron empleados como aparatos de investigación para llevar a cabo el programa AAH. A su vez, esto llevó al diseño y construcción de dos prototipos **Bell Modelo 409** (designados **YAH-63**, por el US Army), de doble turbina, derivados del Modelo 309. En la evaluación tuvo que competir con el Modelo 77 (YAH-64) de Hughes Helicopters, y el Modelo 409 de Bell resultó perdedor, por cuyo motivo se abandonó el desarrollo posterior del mismo.



El Bell Modelo 309 KingCobra representó un intento de la compañía por superar el Modelo 209 HueyCobra, con sistema dinámico y armamento mejorados; pero su desarrollo se abandonó al preferir el US Army el YAH-64 de Hughes.

Bell Modelo 409

Historia y notas

A comienzos de 1973 la compañía Bell presentó con la designación **Bell Modelo 409** su propuesta para un helicóptero armado que cumpliera los requisitos especificados para un AAH (helicóptero de ataque avanzado) por el US Army. La propuesta fue una de las seleccionadas para proceder a la construcción de prototipos, bajo la designación **YAH-63**, a fin de competir en la evaluación con el Modelo 77/YAH-64 de Hughes; del Modelo 409 se construyeron dos prototipos para vuelos de prueba, además de un ejemplar para pruebas en tierra y otro para pruebas estáticas. El primer prototipo (22246) realizó su vuelo inaugural el 1.° de octubre de 1975, y el segundo lo hizo exactamente dos meses después; pero después de las pruebas de vuelo llevadas a cabo en 1976, el US Army dio como vencedor al Hughes YAH-64. Para el YAH-63, Bell había previsto un armamento consistente en un cañón de tres tubos General Electric XM-188 de 30 mmn, con una cadencia de tiro de 600 a 1 800 disparos por minuto, y hasta 16 misiles antitanque TOW o 76 cohetes de aletas plegables de 70 mm (o combinación de ambos) transportados bajo las alas embrionarias.

Especificaciones técnicas

Tipo: helicóptero armado
Planta motriz: dos turboejes General Electric T700-GE-700 de 1 536 hp
Prestaciones: (estimadas) velocidad de crucero 269 a 325 km/h; velocidad ascensional vertical, más de 152 m/min; autonomía 1 h 54 min
Peso: previsto en despegue 6 804 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 15,54 m; longitud, girando los rotores, 18,51 m; altura 3,73 m; superficie discal del rotor principal 189,78 m^2



El Bell Modelo 409 (YAH-63), derivado del Modelo 309 KingCobra, fue presentado por la compañía a concurso para el programa AAH desarrollado por el US Army, y perdió ante el Hughes 77.